

MICRO

**TECHNOLOGIE:
LE MOTOROLA
MC 68000**

SYSTEMES

INFORMATIQUE APPLIQUEE/MICROPROCESSEURS/MICRO-ORDINATEURS/LOGICIELS

**GOUPIL 4:
LE PLUS RAPIDE
DES COMPATIBLES**

**X CHANGE:
LE LOGICIEL
INTEGRAL**

**LES FACES
CACHEES
DU MINTEL**

**REALISATION:
16 ENTREES-SORTIES
POUR LE T07**



CREEZ VOTRE SERVEUR!

CHANGEZ!



Ceci est une qualité d'impression courante avec 12 caractères par pouce et 160 caractères par seconde.

Sélectionnez une qualité d'impression courante (DRAFT) avec une grande vitesse. Puis tournez le commutateur...

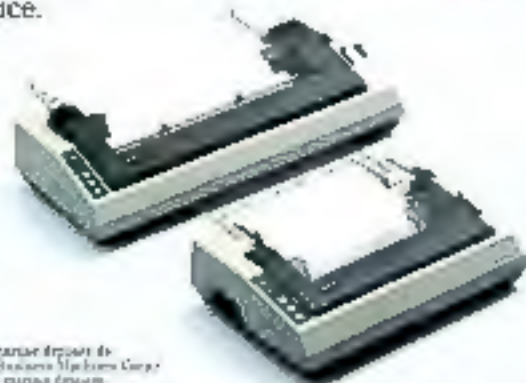


Ceci est une impression "Proche Qualité Courrier" avec 10 caractères par pouce.

... et l'impression "Proche Qualité Courrier" (NLQ) est sélectionnée.

Vous pouvez demander à votre imprimante Facit 4513, 80 colonnes, ou Facit 4514, 132 colonnes, une impression selon les besoins de votre application.

Depuis une écriture "Proche Qualité Courrier" pour le traitement de texte avec alimentation automatique par feuilles, jusqu'à une écriture courante rapide. Et choisir 10, 12 ou 17 caractères par pouce.



Ou une écriture avec espacement proportionnel. Simplement en tournant un commutateur.

Les imprimantes admettent les deux jeux de commandes IBM/Epson et Epson FX. Ainsi vous serez facilement ami avec les PC IBM et les super-micros UNIX.

Naturellement, les imprimantes permettent le traitement de toutes impressions commandées par vos progiciels - logos, graphiques de gestion, dessins, semi-graphiques, etc.

Et lorsque la fiabilité est en question, la durée de vie de la tête d'impression et les contrôles poussés des composants garantissent que vos imprimantes Facit 4513/14 effectueront des impressions de qualité pendant de nombreuses années. Simplement comme toutes les autres imprimantes de la famille Facit.

CHANGEZ! avec les imprimantes matricielles Facit 4513/14.

IBM ou son marque déposée de International Business Machines Corp. Epson est une marque déposée. UNIX est une marque déposée de AT & T Bell Labs.

FACIT

Ericsson 308, rue du Fût S. Allende 92707 Colombes Cedex - Tél. (1) 47.80.71.17 - Télex 610286

Belgique: Ericsson S.A. Tél. 02-243 42 11 - Suisse: Ericsson Information Systems AG. Tél. 01-391.97.11

SERVICE-LECTEURS N° 249

ATTENTION LES YEUX!

Eureka Moniteurs et Interfaces vidéo pour la micro-informatique.

MC14 : 2750 F.
OR14 : 2750 F.
HR14 : 3600 F.



Moniteurs

L'affichage pour un micro-ordinateur exige 2 qualités majeures : définition d'image (géométrie, saturation des couleurs, stabilité et absence de scintillement) et compatibilité, qualités impossibles à réunir avec un récepteur, même d'excellente qualité.

EUREKA a conçu, mis au point et fabriqué une gamme de moniteurs adaptés à la plupart des micros :

Le MC 14 est un moniteur moyenne résolution. Il accepte les signaux de la plupart des micros, possède un circuit son et un mode monochrome vert pour l'affichage de texte. Le HR14 est destiné aux applications haute résolution (660 à 500 points).

Compatibilité directe

MC14 : APPLE II avec carte RVB, APPLE 2C, ATARI Pal, Commodore 64 et VIC 20, DRAGON, EXCELVISION, HECTOR, LASER 3000, SPECTRUM, THOMSON T07 et M05, MSX et tous les ordinateurs disposant d'une sortie sur prise PERTELE.

HR14 : APPLE avec carte HR, IBM PC et compatibles, SINCLAIR QL et les ordinateurs haute résolution possédant une sortie sur prise PERTELE.

OR14 : ORIC 1 ET ORIC ATMOS

Matériel en vente chez votre distributeur habituel, ou en retournant le coupon ci-contre à

Eureka Informatique

Fournisseur Officiel de l'Éducation Nationale pour l'opération "INFORMATIQUE POUR TOUS"

39 Rue Victor Massé
 Tél. (1) 281 20 02

75009, PARIS
 TLX. 649 385 F

Interfaces

Si vous n'optez pas pour la solution moniteur, vous aurez souvent besoin d'une interface pour brancher votre ordinateur sur tel ou tel téléviseur. Les interfaces EUREKA sont susceptibles de résoudre la plupart de vos problèmes de branchements de micro-ordinateurs, avec la meilleure qualité d'image possible dans ces conditions.

Interface	Entrée	Sortie	Prix
P6010	Peritel	UHF Couleurs	495 F.
P6015	Peritel	UHF Noir et Blanc	295 F.
	Vidéo Secam	UHF Couleurs	
P6020	Vidéo PAL	Peritel	495 F.
P6030	Vidéo PAL	Vidéo Secam	790 F.

MS 11.05

M
 Rue
 Code Ville

désire commander les matériels suivants :

Qté	Désignation	Prix

Ci-joint mon règlement de Par

SERVICE-LECTEURS N° 148

raître, la conception et l'électronique sont américaines P. 86

Le Commodore PC 10

Oublié dans le monde des machines professionnelles, malgré sa série 8000, Commodore effectue avec son PC 10 une sorte de « come back ». Pour ce faire, c'est le créneau des compatibles IBM PC qui est mis à contribution P. 94

DOSSIER



Minitel, le média électronique

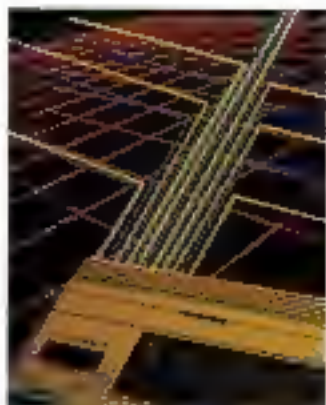
Un million et demi de minitels doivent être distribués en France à la fin de l'année. S'ils sont tous accompagnés d'un guide d'utilisation, leur emploi par un informaticien n'est pas facilité par les PTI. Ce mois, nous vous présentons l'aspect logiciel de cette console universelle P. 98

REALISATION

Seize entrées/sorties pour Thomson TO 7

Contrôler des processus externes à son ordinateur est le rêve de tout micro-informaticien. Les appareils Thomson étant très diffusés grâce au

plan « 120 000 micros », nous nous devions de l'équiper d'un tel dispositif P. 114



TECHNOLOGIE

Le Motorola 68000

Depuis que le 68000 équipe des micro-ordinateurs accessibles (tels le Macintosh ou le Sinclair QL), il a éveillé la curiosité de nombreux lecteurs. Nous dévoilons ici ses secrets P. 126

Les niches composante de Micro-Systèmes (14-15)

Deux composants : le convertisseur analogique-digital CA 3300 de RCA et le contrôleur de floppy disque µPD 765 de Nec P. 137

ARTEFACT

L'apprentissage dans les systèmes experts

Désormais, des programmes aptes à démontrer des théorèmes ou capables d'apprendre en fonction de leur environnement ne sont plus du domaine de la science-fiction. Ils représentent un des axes de l'Intelligence Artificielle P. 146

TESTS LOGICIELS

XChange, le logiciel intégré

Comment développer une

sorte de logiciel intégré pour plusieurs matériels différents ? Prenez un gros ordinateur, exploitez un langage du type « C » et signez un contrat avec un constructeur, ici Sinclair, pour son développement. Lorsqu'il est au point, produisez le code pour tous les ordinateurs visés ! P. 154

Sidekick, un utilitaire très soigné

A l'époque où l'aspect « dessus de bureau » du Macintosh présente un attrait majeur, il fallait produire un utilitaire fonctionnant sous MS-DOS et fournissant les mêmes concepts aux IBM et compatibles. Sidekick remplit ces fonctions P. 160

CAHIER DE PROGRAMMES

Un compositeur vidéotex pour Thomson TO 7 et TO 7-70

Après avoir décrit entièrement l'aspect logiciel du minitel, nous nous devions de vous proposer un outil pour créer des pages d'écran. Développé en Forth, celui-ci sera portable sur de nombreux matériels P. 163



Tiouk Tiouk pour Oric/Atmos

Ce nom exotique cache un jeu tout à fait sérieux où réflexion et stratégie doivent s'allier. N'espérez pas battre facilement ce logiciel dès le début : il connaît les règles, lui ! P. 173

Livres et bibliographie	P. 62
La bande dessinée	P. 67
Stages	P. 68
Calendrier	P. 71
La revue de presse	P. 189
Service lecteur	P. 210

LA MICRO SUR MESURE



Ecran monochrome
haute résolution
1 600 F TTC

**La compétence technique
n'est pas forcément
hors de prix !**

KIT 1 Pour les pros

Kit intégral
Carte mère 128 KO
Carte couleur graphique
et monochrome
Carte contrôleur 4 Hoopy
Cofrets - AIm - Drive - Clavier
Prix H.T. : **7 160,00 F**

Kit fourni avec manuel de montage et d'utilisation. Compatible IBM PC/XT

KIT 2 Pour les connaisseurs

Kit semi-équipé
identique au Kit 1
avec tous les supports
et composants soudés
Circuits à implémenter
Prix H.T. : **8 010,00 F**

KIT 3 Pour tous

Kit mécano
identique au Kit 1
Les 3 cartes montées
et testées
Assemblage mécanique
à réaliser
Prix H.T. : **10 333,00 F**



DIYRONIC MICRONIC

Ouvert de mardi au vendredi - 10 h à 17 h - 14 h à 18 h 30
et samedi 10 h à 13 h

86, rue La Condamine - 75017 Paris
Tél : 43.87.20.39 - 42.94.07.90
Télex : 290 003 EURTEL code 175

SERVICE-LECTEURS N° 148

4 PC/XT marque déposée d'IBM

**P.D.G. - Directeur de la
publication :**
Jean-Pierre Ventillard

Rédacteur en chef :
Georges Pécontal

Rédacteur en chef adjoint :
Michel Fulgoni

**Dessinateur-Conseiller
technique :**
Marc Guérin

Secrétaire de rédaction :
Ingrid Halvorsen

Bibliothèque-Coordination :
Danielle Desmaretz
Martine Hosatte

Maquette : Laurent Marinot

**Ce numéro a été réalisé
avec la participation de :**
P. Barbier, C. Bulgnat,
A. Cappucco, M. Combe-
Labiche, B. de Lafor,
J. Ferber, J.G. Garascia,
A. Kerhery, A. Lebro,
C. Lepeocq, C. Rémy,
J.C. Riati, M. Rousseau,
M. Spieess, P. Truc,
J. Yvergiseux.

Photos et Illustrations :
J.M. Aragon, Citronic
Infographie, Colin-Thibert,
D. Gréty, P. Girbas,
J. Lapiere.

Rédaction :
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 42.00.33.05

Publicité : S.A.P.
70, rue Copernic, 75019
Paris
Tél. : 42.00.33.05
*International Advertising
Manager :* M. Sabbagh
Chef de Publicité :
Francine Feltus
Secrétaire :
Michèle Cohen

Abonnements :
O. Lesauvage
Promotion : M. Berthe,
M. Pomarède
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19.
Tél. : 42.00.33.05.
1 an (11 numéros) :
205 F (France),
350 F (Etranger)

EDITORIAL

Etes-vous un lecteur assidu du Journal officiel ? Non ! répondez-vous. Pourtant le numéro du 14 juillet 1983 présentait un article intéressant au plus haut point. On y pouvait lire un décret (numéro 85-712 du 11 juillet de la même année) concernant l'application de la loi relative aux « matériels susceptibles d'être raccordés au réseau de télécommunications de l'Etat », du 1^{er} août 1905 (sic !)

Ce décret indique, sans ambiguïté possible, qu'aucun outil de communication (téléphones, modems, numéroteurs, alarmes téléphoniques...) ne pourra être élaboré, vendu, distribué gratuitement ou utilisé en France s'il n'a pas été agréé au préalable.

Entrant en application dès le 1^{er} novembre, ce décret implique qu'à partir de cette date vous ne pourrez plus recevoir en cadeau promotionnel ces sympathiques combinés, hélas ! non homologués, pas plus que vous ne pourrez réaliser, grâce à votre revue préférée, le modem de vos rêves.

Si cette réglementation vient mettre fin à l'aberration de matériels vendables mais d'une utilisation prohibée, si son souci initial (M. Poitevin, directeur du CNET me l'a certifié) est de veiller à la qualité du matériel et à la protection tant des consommateurs que du réseau, on peut se demander si la tentation d'en faire un outil protectionniste n'en viendra pas à certains... Imaginez un délai d'agrément dépassant, par exemple, deux ans, et vous aurez un retard de commercialisation suffisant pour écarter plus d'un importateur.

La situation antérieure ne manquait certes pas de sel, mais ne présentait pas un tel risque !

Il ne nous reste donc qu'à rester vigilant et à suivre de près les conséquences de cette législation.

La communication, vous le voyez, nous intéresse. Nous avons donc étoilé notre serveur minitel. Désormais, vous pourrez entrer et consulter nos petites annonces depuis votre domicile, à l'aide d'un terminal minitel (ou d'un ordinateur émulateur). De plus, tous les sommaires y sont rassemblés et il est possible de rechercher les articles concernant un thème donné très rapidement. Ces services s'ajoutent à la base des matériels vendus en France (plus de 200 cités à ce jour) ainsi qu'aux actualités.

Post-scriptum qui n'a rien à voir.

Savez-vous qu'une régale spatiale Terre-Lune va bientôt être lancée ? Des voiliers solaires de 150 kilogrammes tenteront bientôt d'établir un record dans cette catégorie. Imaginez, lecteurs, les merveilles de micro-informatique qui vont être nécessaires à leur navigation !

Rêvez, lecteurs fanatiques de science-fiction, aux personnages Hélène Aménage et M. Plusgris du monde de l'instrumentalité de Cordwainer Smith !

G. PECONTAL



64

AU POINT





Tableur Amstrad



Amstrad: traitement de texte aussi complet que facile d'utilisation.

2690 F* CPC 464 = MONITEUR + ORDINATEUR + LECTEUR

* Prix TTC avec moniteur monocouleur. Avec moniteur couleur 3190 F

Le champion de la saison: en 12 mois, il a mis K.O. ses principaux concurrents et pris la toute première place sur son marché. Pourquoi 1500000 utilisateurs enthousiastes pour une machine déjà légendaire?

Purse que le CPC 464, c'est toute l'idée qu'Amstrad se fait d'un ordinateur: une configuration complète comprenant l'ordinateur avec lecteur intégré, et un moniteur. Vous le branchez, ça marche tout de suite.

C'est aussi l'accès à une magnifique librairie de logiciels sous CP/M*, édités par Amstrad, la division "logiciels" d'Amstrad (plus de 180 logiciels, les meilleurs jeux bien sûr, mais aussi gestion, tableur, traitement de texte, fichiers, éducation, etc.) et par les plus grands éditeurs qui ont naturellement suivi et accompagné cet énorme succès. Pour exploiter ces milliers de program-

mes, un lecteur de cassettes à chargement ultra-rapide et la puissance de 64 Ko de mémoire vive RAM, dont 42,5 disponibles pour l'utilisateur. Dans les 32 Ko de ROM, un basic étendu et performant.

Un affichage professionnel de 80 colonnes sur 25 lignes, permettant de définir jusqu'à 8 fenêtres indépendantes.

Sur le moniteur couleurs 640 x 200 points, 16 couleurs affichables (sur 27 disponibles)! Clavier confort: pavé curseur et pavé numérique re-définissable. Son symphonique: 3 voix, 8 octaves, stéréo et H.P. incorporé plus voix de bruitage et sortie hi-fi. Et toutes les interfaces utiles: plus d'un canal à jouer, avec sortie Centronics imprimante parallèle, bus Z80 pour interface série RS 232 C et modem, manette de jeu.

Ajoutons la possibilité de brancher un lecteur de disquettes intégrée (1900 F): une nouvelle dimension accessible, tout de suite.

AMSTRAD

QUALITÉ SPÉCIFICATION PRIX

Merci de m'envoyer une documentation complète, sur le CPC 464.

Mon nom: _____

Mon adresse: _____

Renvoyer ce coupon à Amstrad France, 72-78 Grande-Rue, 92310 Sèvres.

* Data-Work Digital Research



GoldStar

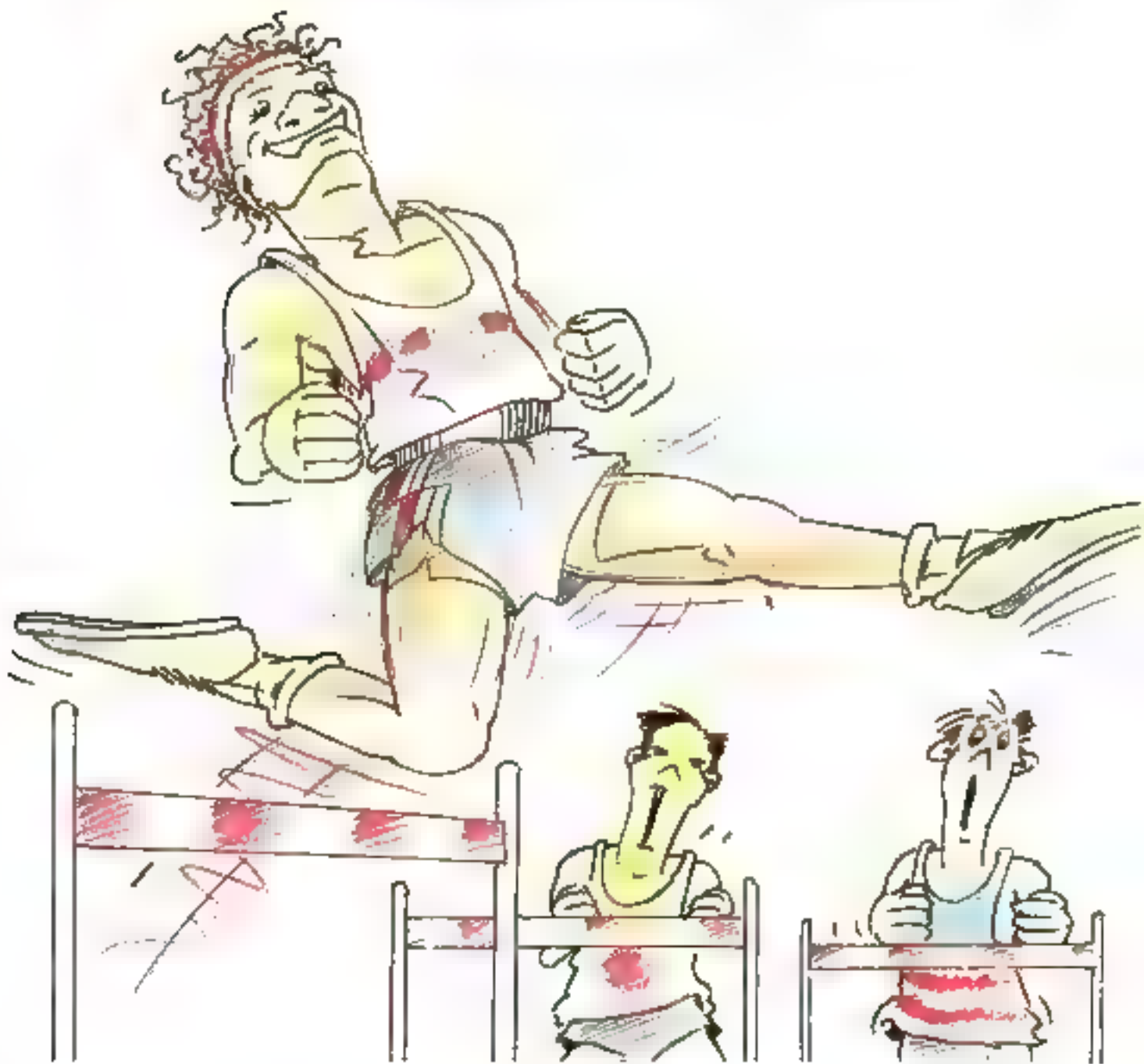
issu des nouvelles

UNITÉ CENTRALE MSX 64 K + cordon péritel + manue

GRUPE S.E.A.P. - N.S.E.



**DU NOUVEAU... LE SYSTEME TULIP DES
SERIES D'ORDINATEURS PERSONNELS.
DANS LA COURSE AUX ORDINATEURS
PERSONNELS COMPATIBLES, IL NE
PEUT Y AVOIR QU'UN SEUL VAINQUEUR.**



Recherchez revendeurs dynamiques: contactez vous →

On ne peut battre de record qu'en se préparant à fond et sérieusement au défi. C'est pourquoi, lors de l'apparition sur le marché des premiers ordinateurs personnels, CompuData ne s'est pas lancée la tête la première dans la course. Chez CompuData, on a tranquillement pris le temps nécessaire pour concevoir et réaliser deux ordinateurs personnels qui n'auraient pas les handicaps que ne peut manquer d'avoir une première génération. A présent, avec l'introduction des nouveaux Ordinateurs Personnels Tulip PC advance et Tulip PC compact de CompuData, cette patience est récompensée et vous avez à votre disposition deux ordinateurs personnels dont l'avance décisive fait des vainqueurs en performances et en prix. Et avec des caractéristiques que vous chercherez en vain dans les autres appareils de cette catégorie. C'est vrai, les Ordinateurs Personnels PC advance et PC compact ne sont pas les premiers... mais ils sont les meilleurs!

	TULIP SYSTEM PC ADVANCE	TULIP SYSTEM PC COMPACT
Microprocesseur	8086	8088
Capacité mémoire	64 Kbit	32 Kbit
Clavier	80 Col. 8 Mod.	80 Col. 8 Mod.
Manipulateur interne standard	2 Mo. Ko	256 K.
Unité de disque	1 Mo. Ko	64 K.
Unité de programmes / analyse / imprimante	320 - 640 x 200	320 x 200 - 200
Format d'impression	40 x 200 - 300	400 x 200 - 300
Jeu de ports (bus, interfaces)	40-80 x 25 centim.	40-80 x 25 centim.
Modem	12	12
Bus Paralelle	12	12
Bus Série	12	12
Contrôle d'impulsions	12	12
Bus d'interface bus	12	12
Capacité de ports de bus	12	12
Bus d'interface pour cartes	12	12
1-5 Volts	12	12
Clavier lumineux	12	12
Logage temp. réel	12	12
Modèle à mémoire par page	12	12
12800 caractères	12	12
Unité de disque souple	12	12
Supports	12	12
HD (petit format)	12	12
Unité de disque dur (HDD)	12	12
Logiciel de programmation standard	12	12
Langages de programmation (standard)	12	12
Architecture MC 8086	12	12
Unités mémoire de masse en coques souples	12	12
Bus transportable	12	12

Vous avez déjà des COMPATIBLES de CompuData à partir de... FF. 13.500,-.



CompuData B.V. Hambakenweg 2 5231 DC 't HEI TOGENBOSCH - Pays-Bas. No. de téléphone: +31 73 422045 No. de télex: 50316 udala nl

FRANZTERRE: 12130 (salut. Trésor. 1 1399740) PREIMS: 75016 Fax: Telex: 1 1267938 ELL: 36790 Comp. la carte Telex: 54 16647

SERVICE-LECTEURS N° 15 1

Il y a moins de risque de distorsion à travers un câble qu'à travers un interlocuteur.



On dit que l'informatique va changer les rapports humains et parfois, ce n'est pas plus vrai.

Avez-vous remarqué que la distorsion d'une information est proportionnelle au nombre de couleurs qu'elle traverse ?

Pour Apple, le chemin le plus court entre deux personnes reste la ligne directe, c'est-à-dire un câble Apple Talk et un programme Talkie Mac.



*Pas besoin d'interlocuteur.
Si vous savez lire.*

Et franchement, c'est parfois bien agréable de pouvoir communiquer à son directeur sans avoir à lui adresser la parole. On n'a jamais rien inventé de mieux que le cordon ombilical. Du cordon ombilical au nombrilisme, il n'y a aucun risque. Depuis Apple Talk, toutes les connexions sont possibles.

orsion pour une information. 'à travers un couloir.

Pas d'interférences entre deux Macintosh. Pas de numéro de téléphone à mémoriser, pas de composition à frapper au clavier pour joindre votre correspondant.

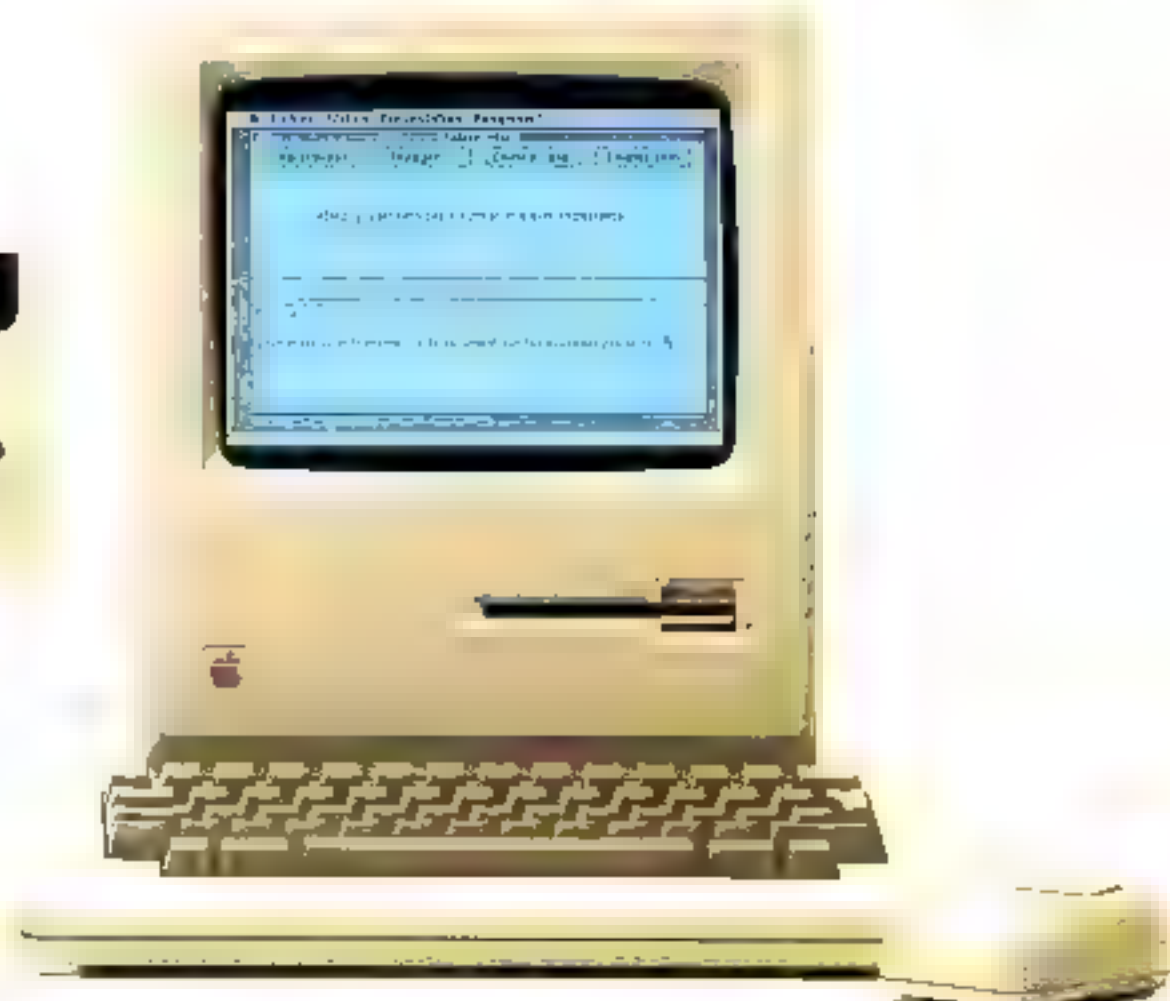
Il suffit de cliquer son nom et une petite sonnerie retentit chez l'appelé, l'avertissant que quelqu'un lui "Jillie Mac-phone".

Grâce à Mail Center, on peut laisser un message dans la boîte aux lettres d'un correspondant qui est en plein travail.



Apple II	128K RAM
Apple II Plus	128K RAM
Apple II X	128K RAM
Apple IIc	128K RAM
Apple IIc Plus	128K RAM
Apple IIcx	128K RAM
Apple IIe	128K RAM
Apple IIe Plus	128K RAM
Apple IIe X	128K RAM
Apple IIe Plus X	128K RAM
Apple IIg	128K RAM
Apple IIg Plus	128K RAM
Apple IIgs	128K RAM
Apple IIgs Plus	128K RAM
Apple IIgs X	128K RAM
Apple IIgs Plus X	128K RAM
Apple IIlx	128K RAM
Apple IIlx Plus	128K RAM
Apple IIlx X	128K RAM
Apple IIlx Plus X	128K RAM
Apple IIcx	128K RAM
Apple IIcx Plus	128K RAM
Apple IIcx X	128K RAM
Apple IIcx Plus X	128K RAM

un prix, une taille, une couleur d'Apple 'Tall'.



Un logiciel de communication permet par exemple de transférer les fichiers d'un autre ordinateur si l'utilisateur en a autorisé l'accès, y compris avec qui vous savez s'il faut vraiment en arriver à cette extrémité.



VIRTUOSE DE L'INFORMATIQUE



UN RECITAL DE GRANDE INFORMATIQUE

La virtuosité, ça ne s'improvise pas. En informatique, comme en musique, elle exige autant de rigueur que de talent. Et de la rigueur, Lear Siegler n'en a jamais manqué. Ni pour produire un matériel d'avionique sophistiqué dont il est un grand spécialiste, ni pour se lancer dans la réalisation de circuits imprimés qui font émerger, tout naturellement à l'informatique et aux terminaux de visualisation.

Quant au talent, il s'est manifesté dès la sortie de l'ADM 3A. Une vraie révolution sur le marché : solidité, fiabilité mais surtout une grande intelligence de conception et une recherche ergonomique propre à susciter les vocations de virtuoses.

Aujourd'hui, les terminaux de visualisation Lear Siegler couvrent toute la gamme des besoins. Et avec des prix qui offrent à chaque professionnel, sans exception, la possibilité d'exploiter pleinement la virtuosité Lear Siegler.

Avec leur écran vert ou ambre, leurs très nombreuses émulations en standard ou celles développées sur demande ainsi que leur option graphique, les terminaux Lear Siegler vous permettent de jouer toutes les partitions informatiques avec en plus ce plaisir inégalable que seuls confèrent les grands instruments.

Lear Siegler est distribué par
Technology Resources
11 rue Marais-Aubert, 92300 Levallois-Perret
Tél. (01) 47 57 0131 - Télex 610657
Télécopie (01) 47 57 0467
Lyon - Tél. 72 33 41 44 - Télécopie 72 33 66 04
Montpellier - Tél. 64 22 91 41 - Télécopie 64 23 56 30



LEAR SIEGLER, INC.

SERVICE LECTEURS N° 152



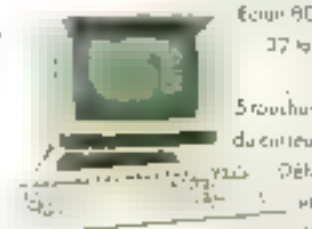
ADM 3A
La Nouvelle ADM3
Clavier intégré
Affichage de
requêtes
et messages
Ecran 12"
Attributs vidéo
Configuration par set up

ADM 11
Le célèbre ADM plebsicite
pour 90% des utilisateurs
8 fonctions program-
mables à touches
d'édition
programmables
Compatibilité
étendue



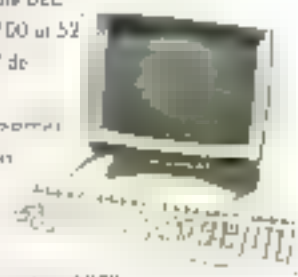
ADM 3E
Le terminal économique
conventionnel
Ecran 14" du bureau
3 attributs vidéo
2 touches de fonction
programmables
Clavier série
imprimante
à directionnelle et indépendante

ADM 11-4
Un super ADM 11
37 touches de fonction
dont 16 programmables
4 attributs vidéo
composables
Caractères
graphiques
Compatibilité
étendue



ADM 12+
Le terminal haute performance
qui peut travailler en mode bloc
Ecran 80 ou 132 colonnes
37 touches de fonction
programmables
5 touches de déplacement
du curseur programmables
Déplacement horizontal
et vertical 7 pages
mémoire écran interface auxiliaire
à directionnelle et indépendante

ADM 770
Compatible DEC
V1 220, 100 et 52
Ecran 14" de
base 80
ou 132 colonnes
affichables
4
attributs
vidéo Caractères ASCII
et ANSI



ADM 1176
Compatible
IBM 3278
5 attributs
vidéo
Caractères
étendus
IBM
4
lignes de curseurs
24 touches
programmable

ADM 705-707
Terminal couleur graphique Ecran
80 ou 132 colonnes Résolution
640 x 400 points 16
couleurs de base avec
palette dépendant de
4096 nuances
Attributs vidéo
70 touches
programmables
non volatiles Compatible
Tektronix 4010 et 4034 et plot 10



LEAR SIEGLER, LE VIRTUOSE DE L'INFORMATIQUE.



Passion et satisfaction



Ne pas se laisser piéger, réaliser soi-même ses programmes.
Entrer dans l'arène et jouer ses atouts.
Faire appel à toute sa créativité et lucidité d'esprit et en récolter les lauriers.
Satisfaire sans fausses notes sa passion du jeu et de l'action.
Pour cela il faut miser sur des supports de données performants.
Maxell - Fiabilité, souplesse, vitesse et qualité certifiée sans erreurs.
Maxell répond aux besoins de tous les branches du micro - Go to Maxell!

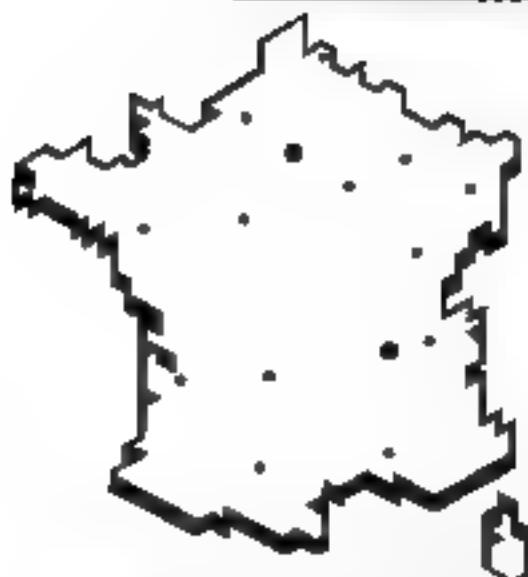
Domel Réseau distributeur

Siège social : 69, rue Henri-Barbusse - B.P. 15
95102 Argenteuil Cedex - Tél. : (31) 961.52.85
Télex : 699.493

maxell[®]
supports magnétiques
la fiabilité

Une disquette de qualité, un réseau de qualité.

Distributeurs Maxell



Région Parisienne

- CAPI**
 122 boulevard Raspail
 75006 PARIS (1) 548.26.24
- CFMI**
 100 bis, route de la Boirie
 92100 BULOGNE-BILLANCOURT (1) 605.16.22
 ou (1) 603.28.80
- DANTONEL INFORMATIQUE**
 59, av. Aristide Briand
 92570 MONTROUGE (1) 655.31.46
- DIMAS FRANCE**
 11 rue du Hg-Poissonniere
 75009 PARIS (6) 246.72.72

Province

- RÉGION NORD**
 - DATA NORD**
 128 rue de Valenciennes
 59100 ROUBAIX (20) 70.34.12
- RÉGION NORMANDE**
 - MEDIAS PLUS NORMANDIE**
 Horizon 2002 Mich 1
 Avenue des Hauts-Frigolets
 16131 BRICHÈLE-LES-BREUIN (35) 60.49.57
- RÉGION BRETAGNE**
 - CREIB**
 Rue Arago
 ZAC de la Gesvine
 44340 LA CHAPELLE-SUR-ERDRE (40) 93.50.20

RÉGION CENTRE

- SEPTI MEMORIA**
 76, rue Léon Doyen
 37000 TOURS (47) 37.68.71

RÉGION SUD-OUEST

- EEE**
 12 place Maris Pine
 31500 TOULOUSE (61) 80.99.22
- LA RENAISSANCE**
 16 rue René-Magnin
 33005 BORDEAUX (56) 39.90.00

RÉGION PROVENCE-CÔTE D'AZUR

- SAISI S.A.**
 Le Tertre 1
 71, AIX EN PROVENCE
 13761 Les Males Herbes (42) 39.83.43

RÉGION RHÔNE-ALPES

- COGELOR**
 15, avenue du Rhône
 42000 ANNICY (50) 45.27.81
- CAPI**
 54, rue du Chevreuil
 69007 LYON (7) 273.18.21
- DATA SERVICE**
 34 rue Key
 69006 LYON (7) 824.02.61
- M.E.L.**
 7 rue Héloïse
 69121 LYON 7^e ARR. (7) 875.62.79
- SAMI**
 14 rue Albert Thomas
 69100 LYON-CALURE (7) 808.59.19

RÉGION BOURGOGNE/FRANCHE-COMTÉ

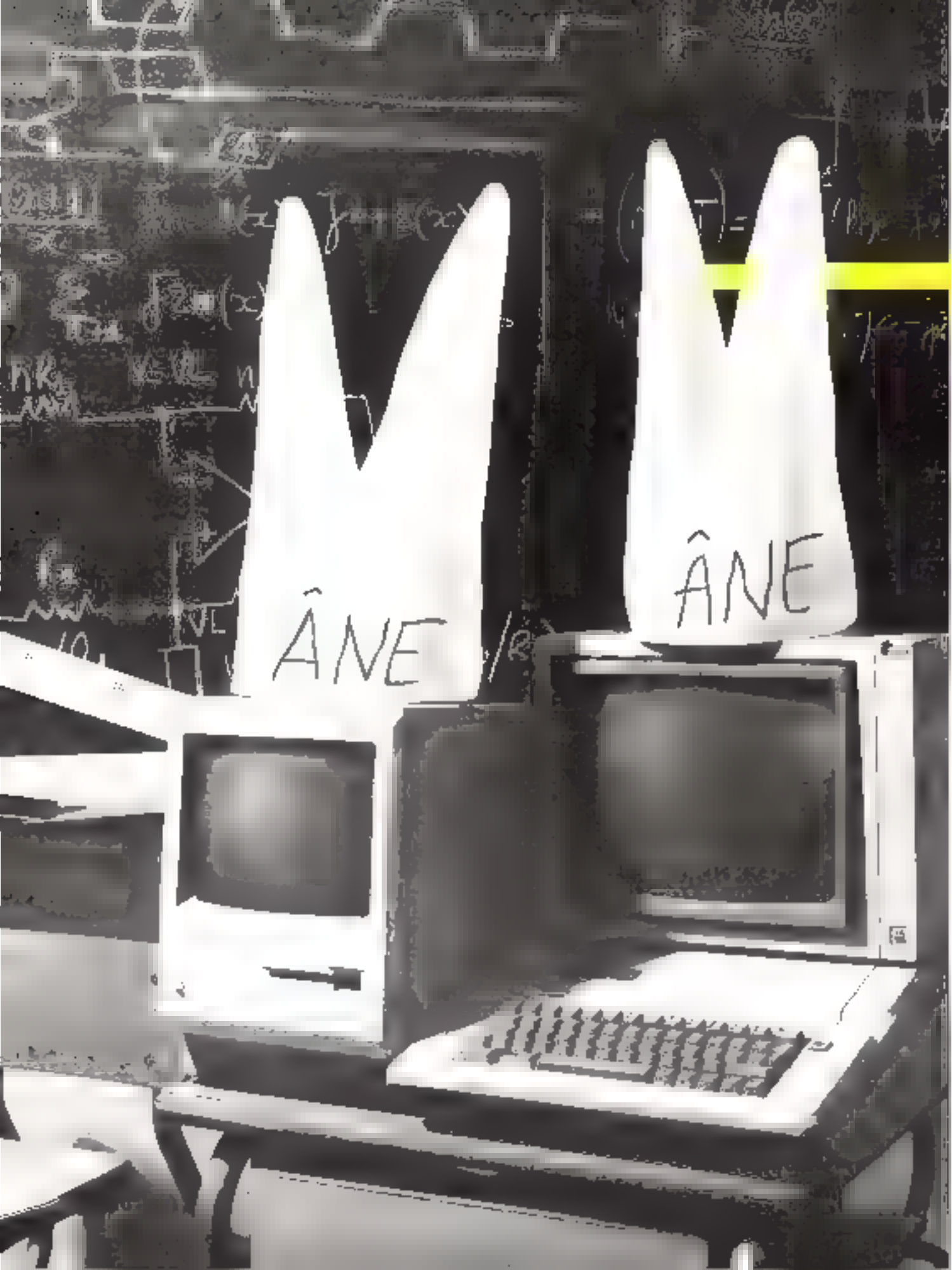
- SERVICE ET INFORMATIQUE**
 36 bis, avenue Carnot
 25000 BESANCON (81) 80.85.70
- 5 boulevard de la Trinité
 21000 DIJON (80) 72.34.94

RÉGION CHAMPAGNE

- TLR**
 55, rue Roger-Salengro
 10000 TROYES (25) 73.06.09

RÉGION NORD-EST

- ALSACE INFORMATIQUE**
 18, route du Général de Gaulle
 67300 SCHILLSHEIM (88) 33.18.52 ou (88) 33.55.07
- SEREC**
 92 avenue de Bouffiers
 54000 NANCY (6) 398.15.95
- 22 rue d'Alsace
 08000 TIRLÉ (29) 33.05.70



ÂNE

ÂNE

Sans Erim, ils seraient comme cela!

Aujourd'hui l'informatique rentre partout.

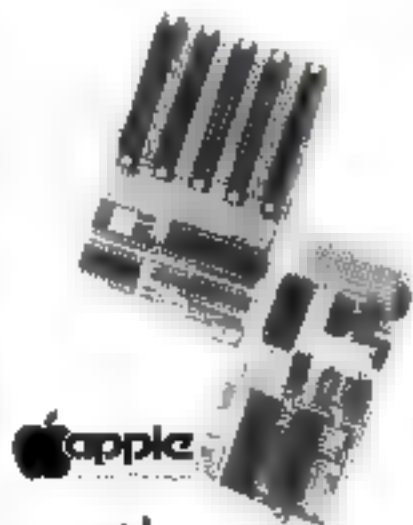
Mais l'ordinateur, si pratique soit-il, ne peut tout savoir et surtout tout comprendre.

ERIM sait lui apporter l'intelligence qui lui permettra de s'adapter aux fonctions qui lui seront demandées, grâce aux INTERFACES à MICROPROCESSEURS que nous étudions, concevons et fabriquons.

Des mesures scientifiques les plus poussées aux applications techniques les plus variées, les interfaces ERIM ont déjà fait la preuve de leurs succès.

De nombreux laboratoires d'universités et de bureaux d'études d'entreprises leader en France nous font confiance, nous avons déjà installé près d'un million de systèmes.

Pour que votre ordinateur vous comprenne, mettez entre vous et lui une interface à microprocesseur ERIM : ça ira mieux !



les traductions informatiques

26, rue Sully 69006 LYON Tél 78.94.39.13.

SERVICE CLIENTS N° 158

Les puces japonaises

Akihabara ! Haut lieu de pèlerinage de tous les incondtionnels « branchés » fidèles de l'électronique dignes de ce nom. Akihabara, ville sainte du Moyen-Orient en plein désert d'Arabie ? Non, ce n'est ni une ville sacrée ni un pays, mais c'est... Enfin assez de bavardages. Oubliez un instant ce qu'il y a autour de vous et laissez vous conduire loin du pays du Soleil Levant.

Yamanote-Sen, ligne de métro circulaire, moyen le plus efficace de se faire une première impression sur Tokyo. Pour une somme de 240 yens, votre périple vous permet d'avoir un petit aperçu de la vie et de la population à bord de ce train vert.

Un petit bain de foule vous rappelle que vous êtes ici au Japon.

Accrochez-vous solidement aux poignées suspendues pour éviter de vous faire emporter par les marées humaines des conductes et montantes. Ne vous laissez pas surprendre par le Akihabara répété plusieurs fois, qui silli des haut-parleurs et précipite vous vers la sortie sur le quai avant que la sonnerie stridente annonce la fermeture imminente des portes. Ne perdez pas votre ticket de transport, il vous sera nécessaire pour sortir. En effet, vous devez le remettre en main propre au contrôleur (toute fraude est donc impossible !).

Dehors une chaleur étouffante vous guette et vous s'agit presque instantanément. Mais en même temps, une force irrésistible vous entraîne loin des abris couverts par l'air conditionné et vous attire vers le Royaume de l'électronique, Akihabara.



Dirigez-vous vers Chou-Dou, l'artère principale où le dimanche la circulation est interdite. De chaque côté de cette immense rue piétonnière, de grands magasins sur plusieurs étages, couverts d'enseignes publicitaires multicolores, rivalisent comme pour mieux vous charmer.

Sur le trottoir, des milliers d'appareils hi-fi, électroménagers sont là étalés devant vous à des prix à vous couper le souffle : du « walkman Dolby B-C », autotune, FM-AM intégré et égaliseur - dont les dimensions dépassent à peine celle d'une simple cassette à la petite souris du regrette IBM Junior, la JX dont les performances font sans aucun doute saugir n'importe quel PC truffé de cartes d'extension.

Ici, on achète, inutile d'essayer de vous renseigner sur les caractéristiques de telle ou telle machine si la langue de Mishima vous est aussi familière que celle de Confucius. A un vendeur japonais, demandez un « micro-ordinateur » et il vous indiquera les lieux où l'on peut dénicher les « micro-processus » dans des boîtes parmi les calculatrices et des connecteurs de tout genre. (Décidément, il est bien difficile de se faire comprendre.)

La chaleur intenable, les cris des vendeurs vantant les qualités de leurs marchandises et la foule de plus en plus envahissante vous obligent à entrer dans ces grands immeubles pour vous réoxygéner en air conditionné.

A chaque étage correspond

vous un magasin différent. Si au premier (l'équivalent de notre rez-de-chaussée) vous avez des réfrigérateurs, au deuxième il n'est point surprenant de se retrouver, à la sortie de l'ascenseur, nez-à-nez avec un marchand de jouets.

A l'étage des ordinateurs, seules les marques japonaises sont représentées. IBM tient de l'exception, mais au prix de la non-compatibilité avec les machines que nous connaissons en Europe. La dominance du MSX dans le domaine familial est incontestable, comme le démontre la variété de marques et des modèles du portable Canon, au look du célèbre « fruit du pécher », au coffret et classer séparés chez Pioneer. Remarquez la présence timide d'un marginal : l'Apple II range au coin des oubliées.

Redescendons et retrouvons la cohue de la rue. N'oubliez pas au passage de jeter un coup d'œil aux rayons des compact-discs dont le nombre approche pour certains les dix mille titres. Remontons Chou-Dou parmi les flâneurs du dimanche et arrêtons-nous devant Hobby Shop. Ici les robots règnent en maître. A quelques centimètres d'un téléviseur, un petit robot Nintendo haut comme trois pommes semble être hypnotisé.

La tête immobile, ses yeux fixent l'écran, guettant le moindre changement. Soudain un flash de couleur apparaît, aussitôt, pivotant sur lui-même, ses deux bras en forme de pinces vont prendre des pastilles par un mouvement de haut en bas, et les déposer plus loin. A un mètre de là, un garçon, l'air amusé s'acharne sur la console de jeu vidéo Nintendo, et de musique le robot exécute avec la même obéissance. Sur une table à côté, un autre petit robot tout rouge se borne à avancer tout droit malgré les « stop » lancés par son maître par l'intermédiaire d'une télécommande sans fil.

Au coin de la rue, un vendeur fait la démonstration d'une photocopieuse, jusque là rien d'étourdissant. Approchez-

MICRO digest

M A G A Z I N E



vous et vous surprendre la surprise de découvrir que la petite merveille est à peine plus grande qu'un rasoir électrique. Il suffit de passer l'appareil sur le document à reproduire et immédiatement il apparaît et immédiatement sortant par l'arrière sur une largeur de quelques centimètres. Pour pouvoir le mettre au fond de votre poche, il vous faudra extirper de votre portefeuille quelque 50 000 yens.

Tourignons dans une des nombreuses rues perpendiculaires à Chuo-Dori, les l'atmosphère y

est plus calme. Les boutiques de composants électroniques déversent leurs marchandises sur le trottoir même devant leur devanture. Du matériel bureautique de réparation au dernier 16 bits de chez NEC emballé dans des grands cartons, bref c'est le paradis récréé de tous les bricoleurs. Là, contre un petit écran électrique, des cartes de micro processeurs sont entassées les unes sur les autres. Au travers d'une mince feuille en plastique transparente qui les protège contre le soleil et la

pluie (il, on peut reconnaître les Z-80 et autres 8085). Si vous êtes sûr de vous, vous pouvez les emporter contre 3 800 yens.

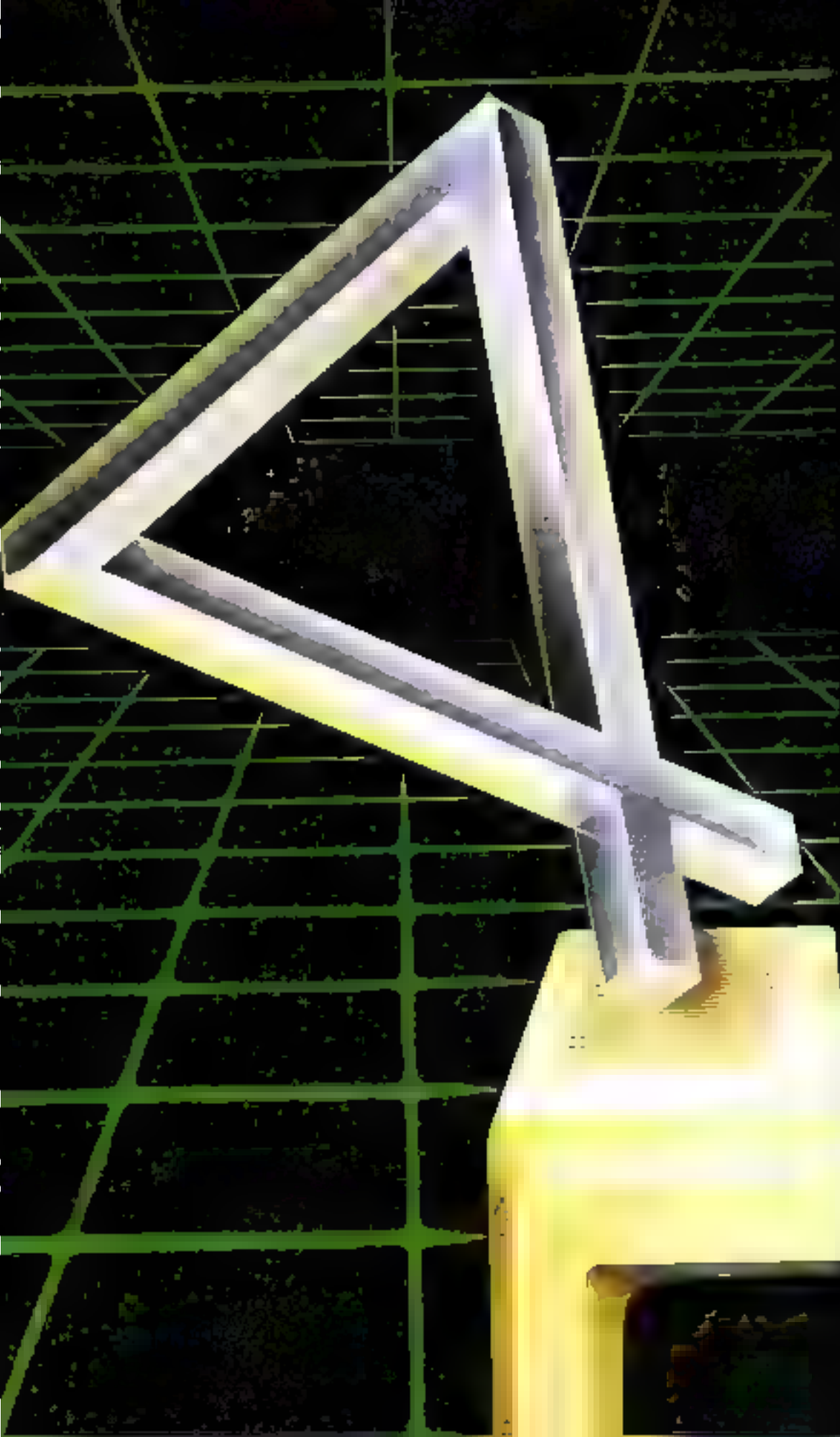
Plus haut, suspendus à une étrange, les claviers type IBM sont en promotion à 4 900 yens. Ainsi, les Japonais nous ont encore devancé en inventant la caisse pour ordinateur. Votre bicorne est en panne, vous ne voulez pas perdre de temps et de l'argent en l'envoyant au service après-vente, vous venez ici et vous avez très peu de chance de ne pas trouver la pièce

détectrice à changer. Sur le trottoir d'un face-à-face commence à se former un attroupement de passants avérés qui attendent impatiemment le déballage du dernier arrivage.

Les rayons du soleil en fin de journée s'allongent mais cette chaleur oppressante est toujours là, omniprésente. Les distributeurs de missions qui pullulent sur le trottoir sont comme les oasis en plein désert. A dix mètres sur la droite, des rouleaux de câbles de toute sorte, de tous les diamètres semblent triser une toile d'araignée. Derrière, à la lueur des lampes électriques, se dessinent des galeries sur des centaines de mètres. La cyrillite nous a déjà poussé à pénétrer à l'intérieur. Les échoppes de quatre mètres de large sur environ trois de haut sont bordées de tous les types de condensateurs, de supports de CI, de résistances, de D-RAM, d'E-PROM, de processeurs en tout genre. Tous les prix sont affichés sur des pancartes en rouge, en jaune, en vert. Le Z-80 à 600 yens, la RAM dynamique 256 Kbit à 2 200 yens, de quoi vous décider à monter vous-même votre propre carte d'extension. Dans le sonk électronique il est difficile de ne pas trouver son bonheur entre les Matsushita et tous les modèles imaginables et les oscilloscopes multivoies à mémoire accrochées et là. On touche à tout, on se sert; rien n'est la seulement pour le plaisir des yeux. D'une galerie à l'autre, le décor reste le même, seule la nature des marchandises change. L'aspect artisanal des échoppes bordées de planches de bois colabrite sans contraste avec les produits de haute technologie qui y sont posés.

19 heures. Fermeture des magasins. La nuit est déjà tombée. Un spectacle magnifique à vos yeux. Des néons de toutes les couleurs illuminent le ciel. La foule venant de toute part se presse vers la gare et vous emporte avec elle dans son courant, malgré vous. ■

MI-SPIESS



4 DIMENSIONS

Une base de données relationnelles qui propulse Macintosh dans un univers surpassant et jamais atteint.

Demandez à Macintosh ce que vous n'auriez jamais osé lui demander... c'est tout simple.

4d

Analyses Consoles Informations
20 Avenue Foch 75008 Paris
Tel. (1) 43.9.23.55

MULTI-RECHERCHES RELATIONNELLES

- cent fichiers en ligne
- nombre illimité de sous-structures
- liens préprogrammés entre les fichiers
- relations gérées automatiquement

RICHESSE FONCTIONNELLE

- nombre limité de critères d'index, de format de sortie, de consultation
- d'impression
- recherche multi-critères répétée

GÉNÉRATEUR D'APPLICATIONS SIMPLE ET PUISSANT

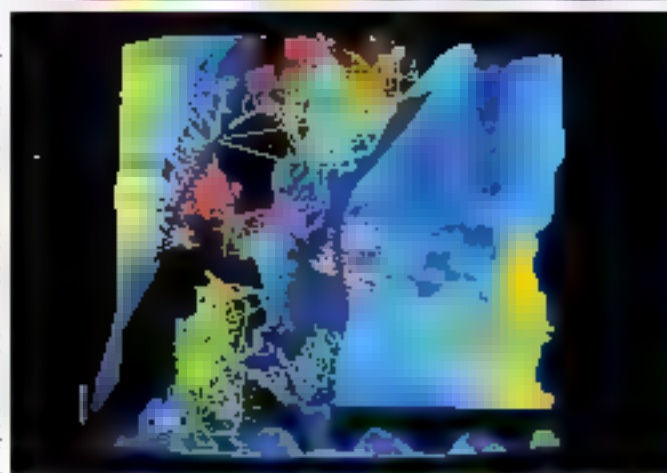
- langage de programmation en langage simple
- menus personnalisables

Former les artistes aux techniques de l'image numérique

L'enseignement qui a lieu depuis deux années dans la filière « Arts et Technologies de l'Image » à l'université Paris VIII permet à une trentaine d'étudiants d'apprendre les nouvelles techniques infographiques. Les études visent à former des créateurs dotés d'une compétence à la fois technique et artistique.

Pour *Edmond Couchot*, responsable de la formation, ce n'est qu'en dotant l'étudiant de cette double compétence que l'on arrivera à « réveiller son regard à une sensibilité nouvelle » et à « une véritable réflexion sur la perception, la production et la circulation des nouvelles images ».

Les travaux de Paris VIII sont appréciés par leur qualité et leur style, sans doute en grande partie grâce aux logiciels « à forte personnalité » conçus par les enseignants et bien adaptés aux objectifs de formation. Le logiciel « Rodin » de Hédric Nahas par exemple qui permet la réalisation de volumes d'une extraordinaire douceur dans les courbes et des luminaires particulièrement intéressants (méthode des B-Splines). A l'inverse des logiciels classiques qui utilisent la découpe en polygones et un traitement de lissage, on définit des points sur l'ordinateur, qui reconstituent une courbe autour de ces points. A noter également un programme très adapté à l'animation et conçu par Hédric Nahas, le logiciel « Patch » (B-Splines et polygones). La plupart des images montrées ci-dessous ont été conçues sur un VAX 780, du Centre mondial de l'Informatique, qui a travaillé avec une extrême gentillesse les chercheurs et étudiants de la fi-



lière qui travaillait également sur PDP11 et un LSI11.

Un regret pour Edmond Couchot : « Nous nous sentons isolés, le ministère n'a pas encore évalué pleine-

ment notre travail. Nos recherches et nos nouvelles images sont trop souvent rejetées par les enseignants en général. Nous manquons de plaisir et de moyens (les étudiants

révent de leur leurs images sur papier et à l'échelle de papier d'une importance de haute qualité. Avis aux sponsors). Mais malgré les contraintes, les réalisations sont de très haut niveau : par exemple, le 1^{er} Congrès Technica, 7 ans d'imagerie de synthèse 3D haute résolution, réalisé sur le VAX/780 du Centre mondial, sélectionné au Signaph 85 et classé en 5^e position mondiale au festival de Monte-Carlo, catégorie horizon (une histoire de fruits et légumes pleins de grâce, qui change un peu des habituelles apéritifs ou légumes géométriques évoluant dans l'espace).

De l'enseignement donc très prometteur, qui offre des débouchés importants dans le domaine des arts graphiques et visuels.

Autre particularité de cette filière, on y trouve autant de femmes que d'hommes, ce qui n'est pas trop rare dans l'informatique.

Arts & technologies de l'Image (A.T.I.)

Diplôme de 2^e Cycle à l'Université de Paris VIII, Institut d'enseignement et de travaux de recherche et de réalisation sur 2 ans. L'inscription est faite après présentation d'un dossier et en attente d'admission avec deux enseignants de la filière.

Titre requis des candidats :

1^{er} Cycle en Informatique

a) O.E.S.G. Lettres et Arts, section Arts plastiques et Musique (sections formées) ou Section Arts (nouvelle formation).

b) D.E.S.G. Informatique.

c) Le 1^{er} cycle d'Université d'Etudes cinématographiques.

d) Certains sites D.E.S.G. de différents Instituts et Universités Arabes qui ont travaillé sur systèmes informatiques.

2^e Cycle en Informatique

a) La Sorbonne A.T.I.

b) Certains sites de Universités françaises ou étrangères satisfaisant aux conditions d'équivalence.

NANORESEAU[®]

L'ANTI-CANCRE !



1985 : Une rentrée peu ordinaire, les élèves vont trouver le NANORESEAU sur leur pupitre.

Fin les cahiers. Avec les autres ordinateurs
Avec les autres ordinateurs qui voient
La pédagogie de l'ère 2000 est née
L'écran remplacé le tableau noir
L'informaticien rentre à l'école
L'élève d'aujourd'hui est devenu, réaliste



Dans le cadre du plan informatique pour tous,
10 000 sites sont équipés avec le NANORESEAU
au total plus de 100 000 postes de travail
Ce concept simple et génial est encore une fois
par LEANORD
Quand il s'agit d'être en avance d'une technologie
LEANORD est la plus à

NANORESEAU[®] : L'évènement informatique de la rentrée.

LEANORD

111 P. 736 - Le Val-Croix - 93330 La Courneuve - Tél. (01) 48 71 11 11
PARIS 177 Boulevard Diderot - 75010 Paris - Tél. (1) 48 71 48 57

LES FRANÇAIS PRENNENT DE L'AVANCE

INFORMATIQUE - 2000 - LEANORD

SERVICE LECTEURS N° 158

DECville : quand la ville s'informatise...

Tout petit, le SICOB, quand on est le numéro deux mondial de l'informatique et que l'on a l'intention de faire un show pour montrer son savoir-faire ! Lorsque l'on multiplie par dix son chiffre d'affaires en dix ans, on s'insère peut-être difficilement dans un salon qui, sur la même période, n'enregistre que deux fois plus de visiteurs. En tout cas, Digital Equipment avait choisi, plutôt que d'explorer la partie immergée de sa gamme de produits sur un stand, de reconstituer une ville informatisée. Tout simplement.

Ainsi est né le projet DECville qui, pendant plus d'une semaine, a occupé la une de l'actualité dans la région cannoise. Les 5 500 m² d'exposition dans le palais des festivals de Cannes ont attiré des professionnels venus du monde entier. Cette opération d'envoie en masse, menée par 1 000 employés de Digital qui installèrent plus de 100 millions de matériels (et furent contraints de louer un parking en rade de Cannes pour se loger !) aura coûté cependant la bagatelle de 30 millions de francs.

Dans cette cité imaginaire aux couleurs du peat américain, étaient présentes une université, une école, un bureau de poste, un centre de recherche et même un journal local, le tout entièrement informatisé. Il fallait tout de même faire preuve d'imagination pour avoir l'impression en se promenant entre les stands d'être dans les rues de DECville. Mais c'est bien davantage la performance technique qu'il convient de saluer. Une réalisation de Digital Europe (dont le CA représente 29 % du chiffre mondial) qui a été

reconnue supérieure aux DECworlds américains.

Le cœur de cette ville exposition est le réseau Ethernet qui constitue l'infrastructure de la ville et autorise la communication entre tous les systèmes. Plusieurs dizaines de kilomètres de câble coaxial ont été nécessaires pour relier les 400 ordinateurs VAX, le plus grand réseau réalisé à ce jour.

Digital a déjà installé quelques 3 000 réseaux locaux Ethernet sur lesquels sont déjà connectés plus de 30 000 terminaux et ordinateurs.

Toute la famille des ordinateurs VAX était là au grand complet. Au sommet de la pyramide, le VAX 8600, le plus puissant (32 millions d'octets de mémoire principale et 4 mémoires d'octets de mémoire virtuelle !). Une référence dans l'industrie informatique.

Parmi les nouveautés marquantes : une formidable imprimante couleur, le LPCD1 présentée dans la boutique dite de « l'éditeur électronique ». En l'associant au terminal couleur haute résolution au logiciel DECcolor, on peut réaliser des applications

commerciales étonnantes. Ainsi était-il possible de dessiner une cravate sur un écran tactile, de tracer le logo de DECville, un texte, puis de l'imprimer en couleur. Elle passera ensuite à la coupe.

Autre produit vedette, le stockage de données sur disque laser, une technologie (similaire à celle que l'on connaît dans la hi-fi) qui fournit une capacité de stockage très importante (environ 600 Mo) d'informations accessibles très rapidement.

La « Voicebank » ou banque vocale offre la possibilité de laisser et de recevoir des messages de la banque à n'importe quel moment. Un boîtier raccordé au téléphone vous connecte directement sur votre compte bancaire. Dans le même esprit, les professionnels ont pu découvrir DECtalk, un répondeur à synthèse vocale qui enregistre et vous lit les messages. Le Massachusetts Institute of Technology (MIT) est d'ailleurs en train de parfaire le système, qui pourra dans l'avenir reconnaître les voix des correspondants.

L'expert dans le domaine des réseaux Digital présen-

tait à DECville son logiciel Baseview, permettant d'associer des automates industriels de marques différentes à des applications de fabrication. Ainsi peut-on partager ces derniers. De même, Baseview autorise le transfert de graphiques de CAO de moyenne résolution en couleurs et de les afficher sur des terminaux non spécialisés.

Par ailleurs, Digital est en train de tester un système de CFAO par satellite via Tolecam 1 dans son centre de Valbonne.

DECville fut également l'occasion de découvrir quelques-uns des systèmes les plus performants en CAO : DAO ainsi que les applications de la production automatisée intégrée, la « production DEChique », comme l'appelle le président de DEC.

« Nos investissements en Europe ont doublé cette année pour passer de 136 à 239 millions de dollars », m'a confié Pier Carlo Falotti, président de Digital Europe, satisfait du grand nombre de visiteurs venus à DECville. A quand un prochain DECville en Europe ? ■

Bruno DE LATOUR



GIXI, SYSTEMES IMAGE

Systemes vidéo-informatiques professionnels équipés de numériseurs vidéo temps réel N et B ou couleur PAL/RVB. Pour générer des scènes de synthèse en 3 dimensions, des animations 2D ou 3D, du graphisme d'entreprise...



 GIXI

GIXI IMAGE, Tour Mercuriale Levant, 40, rue Jean-Jaurès 93176 Bagnoleil. Telex : GIXIMA 232901. Tél. 1/362 29 50 - 1/43 62 29 50

SERVICE-LECTEURS N° 159



JCR LES GRANDES MARQUES
JCR LES SERVICES
JCR LES CONSEILS



Macintosh

NOUVEAU TARIF APPLE

Extension 512 K Macintosh* 4 700 F
 Extension 1MO Macintosh 512 K* 6 900 F
 Extension 1MO Macintosh 128 K* 9 600 F
 Macintosh 128 K - 512 K - 1MO nouveau prix 50
 Disque dur pour Macintosh nouveau prix 50
 * Montage en 1 heure sur rendez-vous Prix H.T.

Le journal d'entreprise, les comptes trimestriels pour la réunion du prochain C.A., les rétroprojections pour demain, le mailing, le contrat cadre pour la filiale à l'étranger, le story board du montage audiovisuel, les coquilles dans le traitement de texte, ...et vous n'avez pas le temps de devenir informaticien en 6 jours.

JCR le conseil
JCR les prix
JCR le service après-vente

Imprimante Laserwriter en libre-service



Apple IIe

Apple IIc

La télécommande des appareils de laboratoire, l'enseignement programmé sur ordinateur, les milliers de programmes de loisirs et plus sérieux, les extensions du système, les fichiers que l'on n'a pas encore créés parce qu'ils vont évoluer, à chaque fiche, à chaque synthèse, ...et vous aimez savoir ce qui se passe à tout instant dans votre fichier.

JCR le conseil
JCR les prix
JCR le service après-vente



TOSHIBA

Le PaPman

NOUVEAU TARIF TOSHIBA

PaPman avec extension 256 K
 PaPman avec lecteur 5 1/4
 PaP C 512K

Les visites de chantier, les moyens de transport, le train, l'avion, la chambre d'hôtel, le téléphone, le centre serveur, les dernières modifications au contrat négocié en Chine la nuit dernière, ...les excédents de bagages sont en route, et le compatible PC en cabine.

JCR le conseil
JCR les prix
JCR le service après-vente



SERVICE LECTEURS N° 160

CRÉDIT - LEASING - DÉTAXE EXPORT - TOUT JCR SUR MINITEL ☎ 42 85 83 22

CLERMONT-FD PARIS LYON MULHOUSE

JCR Clermont-Ferrand

40, rue Blotin
 63000 Clermont-Ferrand
 Tél. : 73 34 54 76

JCR Paris

58, rue Notre Dame de Lorette
 75009 Paris
 Tél. : 42 82 19 80
 Télés 740 350

JCR Lyon

313, rue Gambetta (angle rue de la Guillotière)
 69007 Lyon
 Tél. : 78 61 14 39
 Télés 305 629-Parkina

JCR Mulhouse

52, rue Fussenberger
 68000 Mulhouse
 Tél. : 89 43 01 63

JE DESIRE RECEVOIR UNE DOCUMENTATION :
 APPLE
 IBM
 HP
 DEC
 SUN
 PERIPHERAL
 TOSHIBA
 MACINTOSH
 PAP C
 PAP MAN

Compatibles de toutes tailles

Jusqu'à lors sensiblement moins connue pour ses systèmes informatiques que pour ses écrans de visualisation, la société Zénith joue la carte de l'abondance avec l'annonce de cinq nouveaux micro-ordinateurs compatibles couvrant une vaste étendue de besoins.

Au sommet de la gamme, le Z 200 « Advanced PC » met en œuvre le microprocesseur Intel 80286 et le système d'exploitation MS-DOS 3.1, accédant ainsi à la compatibilité avec l'IBM PC/AT. Plusieurs cartes graphiques aux différents standards IBM sont proposées en option pour la gestion de l'affichage. Les prix s'échelonnent de 36 200 F HT (une unité de disquettes de 1,2 Mo) à 51 900 F HT (disque Winchester de 20 Mo).

Elaborés autour d'un 8086 à fréquence d'horloge sélectable (8 MHz ou 4,77 MHz pour la stricte compatibilité), les modèles 148 et 158 PC diffèrent essentiellement par leurs possibilités en mémoire de masse (sauvegarde optionnelle ou disque amovible ou sur bande magnétique pour le 158) et par le nombre de connecteurs d'extensions. Leurs prix respectifs sont de 16 700 et 22 750 F HT, pour une configuration incluant deux unités de disquettes.



Zénith 158 PC

Novembre 1985



Zénith 200 Advanced PC



Zénith 148 PC

SPECIFICATIONS TECHNIQUES Z 200 PC/AT

Microprocesseur : Intel 80286 à 8 MHz ou un processeur alternatif de 30286 en option
RAM : 128 Ko extensible à 768 Ko
ROM : 32 Ko
Clavier : Dvity ou Azerty, 34 touches, 10 touches de fonction programmables
Affichage : plusieurs cartes vidéo compatibles IBM en option : moniteur monochrome ou couleur, graphique entrée IBM et graphique professionnel IBM ; moniteur en option : 25 x 80 caractères en mode texte, 640 x 200 pixels en mode graphique (200 x 200 en couleur)
Mémoire de masse : 1 unité de disquettes 5" 1/4 de 1,2 Mo, ou 1 unité et 1 disque ou Winchester de 20 Mo, extension jusqu'à 7 unités 1,2 Mo ou disques 360 Ko et jusqu'à 3 disques dus
Entrées/sorties : 1 port RS 232 C asynchrone, 1 interface parallèle Centronics, 2 slots d'extension compatibles AT (8 bits, 8 slots compatibles AT) (16 bits)
Système d'exploitation : MS-DOS 3.1 (avec 286)
Logiciels : bibliothèque MS-DOS

SPECIFICATIONS TECHNIQUES Z 158, Z 148 ET Z 138 PC

Microprocesseur : Intel 8086 à 4,77 MHz ou 8 MHz, alternative volontairement 8087 en option
RAM : 128 ou 256 Ko extensible à 768 Ko (640 Ko en mode monochrome)
Clavier : Dvity 34 touches, 10 touches de fonctions, type IBM PC
Affichage : moniteur Zénith monochrome ou couleur, écran intégré 7" intégré avec le Z 138 PC ; mode texte : 25 x 80 caractères en 8 x 16 couleurs, mode graphique : 640 x 200 pixels (monochrome) et 320 x 200 pixels (couleur) ; carte RVB et composite monochrome ou les 3 modes
Mémoire de masse : 1 ou 2 unités de disquettes 5" 1/4 de 360 Ko (138 et 148 PC) ou une unité et un disque dur Winchester 5" 1/4 de 10,6 Mo (158 PC)
Entrées/sorties : 1 port RS 232 C asynchrone, 1 port parallèle pour imprimante Centronics, 2 slots d'extension en option
Système d'exploitation : MS-DOS 3.1
Logiciels : bibliothèque MS-DOS

SPECIFICATIONS TECHNIQUES Z 171 PC

Microprocesseur : Intel 80286 à 8 MHz à 4,77 MHz
RAM : 256 Ko extensible à 1 Mo
ROM : 32 Ko
Clavier : Dvity ou Azerty, 34 touches de fonction programmables, 4 touches de gestion du disque
Affichage : afficheur LCD intégré à éclairage arrière, 25 x 80 caractères en mode texte ; 640 x 200 points adressables ; interface RVB et composite monochrome en option
Mémoire de masse : 2 unités de disquettes 5" 1/4 de 360 Ko images
Entrées/sorties : 1 port RS 232 C asynchrone, 1 interface parallèle Centronics
Système d'exploitation : MS-DOS 3.1 (286 et 31)
Logiciels : rtfmtes, sébautils, annuaire agenda, calendrier, base de correspondance des heures internationales, bibliothèque MS-DOS

Le Z 138 PC, en intégrant un écran 7" ambré, constitue la version transportable du 148 (dont il reprend toutes les caractéristiques). Il est commercialisé au prix de 18 500 F HT.

Enfin Zénith complète cette gamme déjà bien fournie avec un vrai portable, le Z 171 PC (disposant de 512 Ko à 1 Mo de mémoire vive, il comprend deux lecteurs de disquettes 5" 1/4 et surtout un afficheur LCD de 80 colonnes éclairé en transparence par un panneau électroluminescent). Cette technologie encore peu répandue permet d'oublier la mauvaise visibilité des écrans liquides en faible environnement lumineux, tout en conservant leurs avantages (faible coût, consommation réduite).

Les deux principales options disponibles sont l'alimentation par batterie ou conforant 4 heures d'autonomie, et un contrôleur vidéo pour l'utilisation d'un moniteur externe (monochrome ou couleur).

Son prix est de 27 500 F HT.

Pour plus d'informations, contactez :



Boutique

PARIS

50 rue Notre Dame
de Lorette
75009 Paris

Tél : 42 82 19 80
Télex : 290 350

MULHOUSE

52 rue Furstemberg
68200 Mulhouse
Tél. : 89 43 06 63

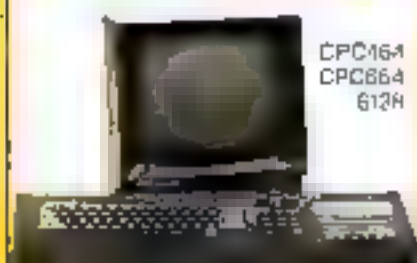
CLERMONT-FD

40 rue Blain
63000 Clermont-Ferrand
Tél. : 73 36 56 76

LYON

323 rue Garibaldi (angle
rue de la Guillotière)
69007 Lyon
Tél. : 78 61 16 37
Télex : 305 429 - Parlong

AMSTRAD TOUTE LA GAMME



CPC164
CPC864
6128

2 690 F TTC
CPC464 VERT

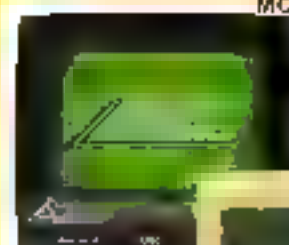
ORIC ATMOS



AVEC PERITEL
ET 3 K7

990 F TTC

MONITEURS



COULEUR CM'4

PHILIPS 12 VERT

PHILIPS TP200

990 F TTC

Un véritable service avant et après-vente.

• Les conseils du spécialiste
pour le matériel et
logiciel.

• Dépannages rapides par
notre service après-vente
intégré.

• Une garantie 1 an pièces
et M.O. sur tous les
produits.

Des micro-prix sur tous les micros.

Extrait de notre tarif. Prix TTC.

AMSTRAD	Prix TTC	ORIC ATMOS	Prix TTC	SPECIAL MSX	Prix TTC	MONITEURS	Prix TTC
CPC 464 VERT	2 690	ORIC ATMOS 48K	990	ORDINATEUR YASHICA Y0646	2 490	MONITEUR VERT 12 TP 200	990
CPC 484 COULEUR	3 990	MONITEUR VERT 12	990	avec Lecteur de K7 et 2 Logiciels		MONITEUR VERT 12	1 190
CPC 664 VERT	3 790	MODULATEUR N/B	260	YASHICA Y0646 avec Lecteur K7	2 990	AVEC SON ET PERITEL	1 190
CPC 884 COULEUR	5 290	MODULATEUR COULEUR	490	et Moniteur Vert		MONITEUR COULEUR ORIC OR14	2 750
CPC 6128 128K RAM VERT	4 490	10 K7 VERGES 015	95	ORDINATEUR YAMAHYA Y5503	2 690	MONITEUR COULEUR CM14	2 750
CPC 6128 128K RAM COUL.	5 980	INTERFACE PROGRAM.	350	avec Lecteur de K7 et 2 Logiciels		PERITEL	2 750
IMPRIMANTE DMP3	2 490	MONITEUR COUL EUREKA	2 750	YAMAHA Y5503 avec Lecteur	3 190	MONITEUR COULEUR HAUTE	3 600
LECTEUR DE DISQUES	1 980	IMPRIMANTE MCP 40	900	de K7 Moniteur Vert		RESOLUTION HP14	
MANETTE DE JEU	145	LECTEUR DE DISQUE ORIC	2 490	et 2 Logiciels			
ADAPTEUR PERIT	390						
DISQUETTE 3" AMSTRAD	100						

CRÉDIT IMMÉDIAT - LEASING

Présentation monobloc

Les micro-ordinateurs **Max** de Matra Datasystèmes se distinguent au premier abord par leur aspect extérieur, l'écran et le clavier étant solidaires de l'unité centrale. Architecturés autour du microprocesseur Intel 8088 et équipés de deux interfaces V.24, ils sont particulièrement adaptés aux communications, que ce soit en réseau local, en liaison directe, ou encore reliés à des sites centraux Bull ou IBM.

C'est la gestion de l'affichage et le moniteur qui différencient essentiellement ces deux modèles 92 et 92 C (visualisation en couleur) dont les prix sont de 23 500 et 31 000 F HT.

Pour plus d'informations voir p. 68

SPECIFICATIONS TECHNIQUES MAX 92 ET 92 C

Microprocesseur: Intel 8088 à 4,77 MHz, coprocesseur mathématique 8087 en option
RAM: 256 Ko extensible à 1 Mo Ko
Affichage: moniteur standard ou écran à cristaux liquides en option (320 x 200 pixels) ; 75 x 80 caractères en mode texte, carte graphique couleur en option sur le 92 C (640 x 200 pixels monochrome et 320 x 200 pixels en couleur)
Clavier: Amity 57 touches, ppé numérique déporté (avec mode BVI), 10 touches de fonction programmables
Mémoire de masse: 2 unités de disquettes 5 1/4" de 360 Ko (optionnelles IBM), disque de Winchester 10 Mo ou 40 Mo (92 C en option)
Entrées/sorties: 2 ports V.24 (en mode terminal, ligne en mode modem), 2x interfaces parallèles Centronics pour imprimante, un port pour bus interne de bus
Système d'exploitation: MS-DOS 2.11 en standard, CP-M 66 en option
Logiciel: M Basic, M Pascal, C, Assemblage, USE, DR Logo, GSK
Logiciels: bibliothèque MS-DOS

Compatible japonais

Référence **MBC 885** au 888 selon qu'il comporte deux unités de disquettes de 360 Ko ou une unité et un disque dur de 10 Mo, le micro-ordinateur compatible de Sanyo met en œuvre le processeur Intel 8088-2

(16 MHz) et fonctionne sous le système d'exploitation MS-DOS 2.11. Bénéficiant de 256 Ko de RAM en version de base, il inclut un port parallèle pour imprimante ainsi qu'un contrôleur graphique au standard d'IBM (640 x 200 pixels, sortie vidéo composite monochrome et RVB 16 couleurs).

Pour plus d'informations voir p. 68



Compatible Apple

Avec une unité centrale conçue autour du désormais célèbre 8502, 128 Ko de mémoire vive et 7 connecteurs d'extension, le micro-ordinateur **Caesar** supporte les différents systèmes d'exploitation, logiciels et périphériques de l'Apple II. L'installation du kit de mise à niveau distribué par Apple Seedsra se rend strictement compatible avec la dernière version du IIe (85C42).

Le **Caesar** est commercialisé par Star Information au prix de 12 940 F HT dans une configuration incluant une carte 80 colonnes étendue, un moniteur et deux unités de disquettes.

Pour plus d'informations voir p. 68

Vitesse et compatibilité

Fruits de la collaboration de First International Computer Inc. (Taiwan) et de Challenger Computer Inc. (USA), les systèmes Léo AT/PC et AT/XT sont conçus à partir du 80186 d'Intel, bénéficiant ainsi d'une vitesse de traitement de 8 ou 10 MHz.

Destinés à l'origine à des applications de CAD/CFAO, ils acceptent les logiciels sous MS-DOS 2.11 ou 3.0 grâce d'une part à un convertisseur de bus de données 8 bits, d'autre part à un Bus développé par FIC et l'ERSO (organisme dépendant du gouvernement de Taïwan).

Les Léo AT/PC, AT/XT et AT/XTP sont distribués par Informarque pour l'industrie et la Gestion (IIG) - aux prix respectifs de 23 260, 28 760 et 38 070 F HT (sans moniteur). Ils reçoivent par ailleurs une carte optionnelle leur permettant d'émuler les stations de travail Tektronix.

Pour plus d'informations voir p. 68



SPECIFICATIONS TECHNIQUES LEO AT/PC ET AT/XT

Microprocesseur: Intel 80186 à 8 MHz
RAM: 512 Ko extensible à 1 Mo
ROM: 15 Ko extensible à 32 Ko
Clavier: type Keytronic compatible PC
Affichage: moniteur en option, interface graphique couleur, compatible PC en standard, 25 x 80 caractères en mode texte, 640 x 200 pixels (monochrome) ou 320 x 200 pixels (couleur)
Mémoire de masse: 2 unités de disquettes de 360 Ko (AT/PC), une unité de disquettes 360 Ko et un disque dur de 20 Mo (AT/XT), un disque 360 Ko, une unité de disquettes de 1 2 Mo (compatible PC AT) et un disque dur de 20 Mo (AT/XT)
Entrées/sorties: interface RS 232C/V.24, interface parallèle pour imprimante compatible PC, 3 ports d'extension compatibles AT, 2 ports compatibles PC
Système d'exploitation: MS-DOS 2.11 ou 3.0, line en option
Logiciels: bibliothèque MS-DOS

Le compatible néerlandais

Principal constructeur d'ordinateurs aux Pays-Bas, Computata introduit le Tulp System PC Advance, une machine architecturée autour du 8086 d'Intel et tournant sous le système d'exploitation MS-DOS version 3.1.

L'ergonomie et la côté pratique n'ont pas été oubliés, avec en particulier une poignée de transport et un logement sous l'unité centrale pour y glisser le clavier.

Le PC Advance est distribué par la société Sysgraphix au prix de 25 000 F HT pour une version incluant 178 Ko de RAM et deux unités de disquettes de 360 Ko.

Pour plus d'informations voir p. 68

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur: Intel 8086 à 8 MHz, coprocesseur mathématique 8087 en option
RAM: 128 Ko extensible à 640 Ko
ROM: 2 Ko EPROM montage
Clavier: Casio, 74 touches, 40 touches de fonction, layout IBM en option
Affichage: moniteur monochrome ou couleur, mode texte, 25 x 80 caractères, 32 couleurs, modes graphiques 320x640 x 200 pixels en 7 couleurs, 640 x 200/400 pixels en monochrome
Mémoire de masse: 2 unités de disquettes 5 1/4" de 360 ou 720 Ko, ou une unité de disquettes et un disque dur de 10 ou 20 Mo
Système d'exploitation: MS-DOS 3.1
Entrées/sorties: interface RS 232C et parallèle Centronics, 3 ports d'extension compatibles, options: interface communication série Double, connexion et réséaux
Logiciel: GW Basic en standard
Logiciels: sans MS-DOS

Performances accrues

De même architecture que le micro-ordinateur compatible Persana 1600, le modèle 1600 S en constitue une version hautes performances. Élaboré en effet autour du microprocesseur Intel 8086 doté d'une fréquence d'horloge de 10 MHz, il bénéficie de 640 Ko de RAM sur la carte mère et de 20 Mo de capacité de stockage sur disque dur.

Il est commercialisé par la Société Nouvelle Logabex au prix de 22 000 F HT.

Pour plus d'informations voir p. 68

Toujours plus vite...

Multi-utilisateur, multi-tâche et modulaire grâce à sa architecture à bus VME, le Sord M 343 SX est désormais piloté par un microprocesseur Intel 80286 à 8 MHz, et devient environ trois fois plus rapide que l'ancien modèle (8086, 5 MHz). Son système d'exploitation a également été ame-

liori, tandis qu'un compilateur accroit le vitesse d'exécution des programmes écrits en Basic.

Commercialisé par la société Japy, le M 343 SX est disponible au prix de 55 000 F HT (1 Mo de RAM, 2 x 1,2 Mo sur disquettes), les anciennes versions étant aisément transformables par le simple remplacement d'une carte.

Pour plus d'informations, voir p. 77



... et l'impression simultanée

Construit autour du processeur Motorola 68000 et doté de 512 Ko de mémoire vive en configuration de base, le Sord M 63 MX bénéficie d'un dispositif de stockage des données en mémoire pour leur impression ultérieure pendant l'exécution d'une autre tâche.

L'accès aux disques et disquettes s'effectue par ailleurs en accès direct mémoire (DMA) afin d'obtenir des transferts plus rapides.

Le M 63 MX est distribué par la société Japy au prix de 27 000 F HT en version équipée de 2 unités de disquettes.

Pour plus d'informations, voir p. 75

SPECIFICATIONS TECHNIQUES SORD M 63 MX

Microprocesseur: Motorola 68 000 à 10 MHz
RAM: 512 Ko extensible à 85 Mo; 240 octets de 256 Ko ou de 1 Mo
ROM: 16 Ko
Clavier: Amly à contact, 102 touches, pare-numérique et jeu à gestion du curseur séparés (2 x 21 touches directionnelles)
Affichage: écran monochrome ou en option couleur 14" (16 lignes par 4096) 25 x 80 caractères, largeur de 512 (à 3018) alphanumériques et serigraphiques
Mémoire de masse: 12 unités de disquettes 5"

1/4 de 1,2 Mo ou une unité et un disque ou Winchester de 20 Mo

Entrées/sorties: 1 imprimante parallèle, Centronics pour imprimante, 1 ou 2 interfaces DMA (disquettes, disque dur)

Système d'exploitation: CP-M 68 K de Digital Research

Logiciels: Base 2 de Sord (SOS Base, Fin, SOS Format, F, C, SOS Pascal, RM, Eclair, Concréteil, Camélique, Base, API 68 K)

Logiciels: FPS II, WP2 (traçant le trait); Graphi Editor, utilitaires de conversion de disquettes IBM PC, etc.



De l'impression à la micro-informatique

Outre une nouvelle gamme de machines à borne électronique et d'imprimantes, Japy Hermès Précisa France a présenté à l'occasion du Sibob son micro-ordinateur sous MS-DOS. Pi-

loté par le microprocesseur Intel 8086, il est proposé selon plusieurs configurations (différent par la mémoire de masse, le type de clavier et l'écran de visualisation).

Pour plus d'informations, voir p. 79

SPECIFICATIONS TECHNIQUES JAPY HERMÈS PRÉCISA H 100

Microprocesseur: Intel 80286 8 MHz

RAM: 128 Ko extensible à 256 Ko (carte mère) ou à 640 Ko

Clavier: Amly à contact, 2 modes: 83 touches compatible IBM PC ou 102 touches

Affichage: écran monochrome 12" vert ou noir, ou couleur 12" (écran), mode texte: 25 x 80 caractères, modes graphiques: 640 x 400, 640 x 200 ou 320 x 200 pixels

Mémoire de masse: une ou deux unités de disquettes 5" 1/4 de 120 Ko ou une unité et un disque de 10 Mo

Entrées/sorties: interfaces parallèle et série; options: interface asynchrone ou synchrone, ports RS 232C, convertisseur de bus pour 7 cartes additionnelles, sous

Système d'exploitation: MS-DOS

Logiciel: GW Basic

Duplicateur économique

Commercialisé par la société Erexo au prix de 17 310 F HT, le duplicateur modèle 806 de Digelec accepte tous les types d'EPROM jusqu'à 27256 (avec possibilité d'extension jusqu'à 27512) et autorise la programmation simultanée de 8 boîtiers.

La sélection du type de mémoire et les différentes fonctions sont assignées à

des touches nouvelles, tandis qu'un dispositif effectue automatiquement les tests et les vérifications avant et après programmation.

De dimensions et de poids réduits, le Digelec 806 est particulièrement adapté aux intervenants sur site. Il reçoit en option une interface V24 pour l'échange de données avec un ordinateur, et sa conception facilite les révisions du logiciel (algorithmes rapides, options).

Pour plus d'informations, voir p. 80



RESEAU 3 COM

"BRANCHÉS" LES MICROS



Réseau local 3 COM Ethernet

3 COM permet d'interconnecter les ordinateurs, les imprimantes, les serveurs, les unités de vidéo et les périphériques de bureau. Il est compatible avec les protocoles de communication Ethernet et les logiciels de réseaux de données.

Un standard rapide

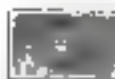
Installez rapidement le réseau sur votre ordinateur et sur les autres ordinateurs de votre bureau. Mettez en œuvre le réseau en quelques heures. Accédez à vos données à une vitesse de 10 Mb/s.

Un réseau hétérogène

Plus de 10 types d'ordinateurs peuvent communiquer sur le réseau 3 COM et compatibles (PC, Macintosh).

Des fonctionnalités puissantes

Reçoit et envoie des données à une vitesse de 10 Mb/s. Compatible avec les protocoles de communication Ethernet.



Une mise en œuvre immédiate

Équipez votre ordinateur et le programme de votre bureau. Installez les cartes réseau. Branchez les câbles Ethernet. Installez le logiciel de communication. Installez le logiciel de gestion de réseau. Installez le logiciel de gestion de réseau. Installez le logiciel de gestion de réseau.

M
METROLOGIE

La Tour d'Amiens - 1, rue Laurent Coté
92006 ASNIERES-CEDEX 1 FRANCE
Tél. (1) 47 47 82 41

METROLOGIE
L'INFORMATIQUE C'EST AMBIANT

M Société
Adresse

Tel
SERVICE-LECTEURS N° 123

MICRO digest MACHINES

Clavier détachable...

Le Kaypro 2000 est un micro-ordinateur portable autonome dont la principale originalité est d'incorporer un clavier amovible.

Piloté par un microprocesseur 80386, il dispose de 256 à 768 Ko de RAM et intègre une unité de disquettes 3" 1/2 d'une capacité de 720 Ko. L'adjonction d'une base d'extension comprenant un lecteur 5" 1/4 (360 Ko) et un fond de panier pour cartes au format IBM lui confère une compatibilité maximale avec le PC.

Il est commercialisé au prix de 20.556 F HT en version 256 Ko avec les logiciels Wordstar, Mailmerge, Mite et Polywindows.

Pour plus d'informations voir p. 71

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES KAYPRO 2000

Microprocesseur : Intel 80386 à 11,7 MHz, coprocesseur arithmétique 80387 en option.
RAM : 256 Ko extensible à 768 Ko.
Clavier : détachable, Dvorty compatible IBM PC, 40 touches de fonction.
Affichage : afficheur LCD rétroéclairé, mode texte : 25 x 80 caractères ; mode graphique : 640 x 200 pixels.
Mémoire de masse : une unité de disquettes 3,5" de 720 Ko intégrée.
Entrées/sorties : une interface IBM 232 C en standard, en option, suite d'extension comprenant un drive 5" 1/4 de 360 Ko, une sortie RS 232 C, une entrée parallèle, une interface vidéo, un fond de panier compatible PC et un disque dur.
Système d'exploitation : MS-DOS.
Logiciels fournis : Wordstar, Mailmerge, Mite, Polywindows, bibliothèque MS-DOS.
Autres : alimentation par batterie, autonomie 4 heures.

... et compatibles chez Kaypro

Dernier-né de la gamme Kaypro et conçu à partir du microprocesseur 80286, le modèle 286 fonctionne sous le système d'exploitation MS-DOS 3.0, supportant ainsi l'ensemble des applications développées pour l'IBM PC/AT. Incluant de 512 Ko à 15 Mo de mémoire vive, il est proposé à des prix s'échelonnant de 29.700 F HT en configuration de base (version monochrome, un drive) à 53.576 F HT avec disque dur de 20 Mo, sauvegarde sur bande et carte graphique couleur.

Rappelons que les autres systèmes proposés par Kaypro comprennent les machines sous CP/M : Kaypro 2 (2 drives, 390 Ko, 13.849 F HT) et 10 (un drive et un disque dur de 10 Mo, 27.172 F HT) ; ainsi que les micro-ordinateurs portables compatibles PC : Kaypro 10 (2 drives 360 Ko, 17.435 F HT) et 16 HD (un drive et un disque dur de 10 Mo, 27.172 F HT).

Pour plus d'informations voir p. 71

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES KAYPRO 286

Microprocesseur : Intel 80286 à 10 MHz, coprocesseur arithmétique 80287 en option.
RAM : 512 Ko extensible à 640 Ko (carte mémoire) à 15 Mo.
ROM : 32 Ko.
Clavier : 84 touches, compatible IBM PC/AT, remplaçable.
Affichage : carte graphique couleur compatible PC/AT en option sur le modèle A, en standard sur le modèle B, mode texte : 25 x 80 caractères, mode graphique : matériel en option.
Mémoire de masse : une (modèle A) ou deux (modèle B) unités de disquettes 5" 1/4 de 360 Ko, disque dur de 10 ou 20 Mo et sauvegarde sur bande en option.
Système d'exploitation : MS-DOS 3.0.
Entrées/sorties : interfaces série et parallèle compatibles PC/AT, lecteur sur le modèle B, en option sur le modèle A, 1 slot (A) ou 5 slots (B) d'extension compatibles PC/AT, horloge temps réel sauvegardée, capacité de 3 niveaux programmables, haut-parleur incorporé pour la programmation de sons.
Langage : GW Basic.
Logiciels : bibliothèque MS-DOS, Wordstar et Mailmerge fournis sur modèle B.

Coup de tonnerre

dans la microinformatique professionnelle.

La chaîne graphique de BIP est opérationnelle

Service à BIP et à sa nouvelle CHAÎNE GRAPHIQUE les documents, brochures, bulletins, catalogues et manuels ne seront plus une corvée, mais deviendront un vrai plaisir.

Avec le logiciel ReadySetGo la rédaction, la composition et la mise en page deviennent un jeu d'enfants... pour professionnels, ReadySetGo 2.0 composition et traitement de textes et d'images.



Modification de 128 à 512K pour seulement 3700 H.T.

Version 1 Mega aussi possible.



La recette en est simple :
1 logiciel super puissant ReadySetGo 2.0 avec manuel Français
1 MacVision ou MAGIC interfaces et logiciels de prise et de traitement d'images

1 camera vidéo
1 Slide Show Diagrams
Des Caractères en relief
Des Banques d'images
1 Macintosh 512 K
1 imprimante ImageWriter ou LaserWriter
1 Lecteur de disque

La chaîne BIP est prête à vous offrir des impressions. Le prix de cette puissante CHAÎNE GRAPHIQUE n'est pas un secret classé Défense, il dépend des Millions dont vous avez besoin pour votre application.

BIP est là pour vous conseiller.

La CHAÎNE GRAPHIQUE Inorme sur Mac 512 K. Nous vous chargeons de la transformation de Mac 128 en 512 K. La modification est garantie pièce et main-d'œuvre pendant nos années suivantes.

La mise en place de la chaîne graphique de BIP peut se faire avec une formation dans votre entreprise. Prenez contact avec notre force de vente.



Service Informatique
35, rue Des Paris 75014
Tel. (16) 4 253 4467



Le poids des MOTS
le Choix des IMAGES

Essentiellement réalisé avec les Maîtres de la Chaîne Graphique

B.I.P.

Voici la meilleure définition de l'intelligence



Pour que l'intelligence de votre micro-ordinateur s'exprime pleinement, mieux vaut lui donner la meilleure définition. Et cela, seul un moniteur de haute qualité peut le faire. Depuis quelques années, Oceanic fabrique en France des moniteurs pour l'industrie informatique. Forte de cette expérience, la marque propose une gamme de moniteurs couleur spécifiquement adaptés aux micro-ordinateurs domestiques et professionnels. Les moniteurs Oceanic profitent de tout le sérieux qu'offrent une grande marque et sa puissante structure de services :

- qualité de la conception et de la réalisation qui assure un haut niveau de performances,

Références	MVP 303	MVP 364	MVP 366	MVP 367*
Principales caractéristiques				
Pas de masque en mm	0,31	0,64	0,42	0,42
Traitement anti-reflet	oui	-	oui	-
Vernis sombre	-	-	oui	oui
Bande passante	27 MHz	12 MHz	22 MHz	22 MHz
Entrée péritel (RVB)	-	oui	oui	-
Entrée Canon 9 broches + câble	oui	-	-	oui
Entrée TTL 16 couleurs	oui	-	-	oui
Potentiomètre "contraste"	oui	oui	oui	oui
Entrée et potentiomètre "son"	-	oui	oui	-
Résolution en points x lignes	720 x 290	320 x 290	640 x 290	640 x 290
Affichage caractères x lignes	80 x 25	80 x 25	80 x 25	80 x 25

- fabrication de grande série qui permet un prix compétitif.

Sous la même esthétique à l'ergonomie poussée (socle à rotule multidirectionnelle), quatre moniteurs composent la gamme Oceanic. Équipés ou non de dalle sombre et anti-reflets, leur largeur de bande et leur résolution parfaitement adaptées à vos besoins vous garantissent une qualité d'image qui tirera la quintessence de votre micro-ordinateur.



(* compatible IBM PC).

Donnez une bonne image à votre ordinateur.

MICRO digest MACHINES

Franco-taiwanais

Fabriqués selon les spécifications de la société *Informatique pour l'Industrie et la Gestion (I.I.G.)* et basés sur l'électronique développée par la firme taïwanaise Multitech, les micro-ordinateurs Wendy PC et XT visant la stricte compatibilité avec le standard IBM : processeur 8088, 640 Ko de RAM et carte gra-

phique couleur en standard, etc.

Livrés avec les systèmes d'exploitation MS-DOS 2.11 et Concurrent CP-M 86 3.1, les modèles 640 PC2 (2 x 360 Ko sur disquettes), 640 XT11 (disque dur 10 Mo) et 640 XT21 (disque 20 Mo) sont disponibles aux prix respectifs de 16 000, 27 340 et 32 670 F HT (sans écran).
Pour plus d'informations, voir page 73.



SPECIFICATIONS TECHNIQUES WENDY 640 PC ET XT

Microprocesseur : Intel 8088 à 4,77 MHz, coprocesseur mathématique 8087 en option.
RAM : 640 Ko en standard.
Clavier : Agency Query ou modèle 37 touches, pavé numérique et de gestion de curseur séparés.
Affichage : moniteur IBM 30" 4" (3 modes : monochrome, vert ou couleur) : 25 x 80 caractères, (640 x 200 pixels) (carte vidéo graphique en standard).
Mémoire de masse : 2 unités de disquettes 5" 1/4 de 360 Ko (640 PC2), ou une unité de disquette et un disque dur de 10 Mo (640 XT11) ou 20 Mo (640 XT21).
Entrées/sorties : 2 interfaces RS 232 C/V24, une sortie parallèle pour imprimante compatible PC, horloge permanente sauvegardée par batterie.
Systèmes d'exploitation : MS-DOS 2.11 et Concurrent DOS 3.1 en standard.
Langage : Micro-assembleur 8088/8086.
Logiciels : bibliothèques MS-DOS et CP-M 86.

Compatibles en réseau

Sperry introduit deux micro-ordinateurs compatibles pouvant être utilisés soit

de façon autonome sous MS-DOS, soit en environnement multi-utilisateur ou encore reliés à des sites centraux (Xenix).

Elaboré autour du 80285-2



d'Intel (7,16 MHz), le PC-HT est proposé selon sept configurations différant par leur capacité de stockage sur disques et par leur type d'affichage.

Le PC-IT bénéficie quant à lui, grâce au processeur 80286, de la compatibilité avec l'IBM PC/AT. Equipé en standard de deux interfaces asynchrones et d'un port parallèle Centronics, il inclut huit slots d'extension dont six conçus pour recevoir des cartes 16 bits standard (adaptateurs de terminaux, contrôleurs d'écrans spéciaux, etc.). Son prix est annoncé à environ 10 % inférieur à celui de l'IBM AT.

Ces deux machines supportent par ailleurs la connexion au réseau local Usernet (84 PC IBM ou Sperry reliés à un système central) ainsi que la carte Sperry PC Mapper (logiciel de gestion de fichiers).

Pour plus d'informations, voir page 74.

L'ordinateur venu de l'Est

Le Robotron PC 1715 est un système bureautique essentiellement destiné à la facturation, la comptabilité, les statistiques et la gestion des documents prévisionnels. Trois systèmes d'exploitation sont disponibles sur cette machine est-allmande : SCP, compatible avec CP/M 2.2, accepte divers interpréteurs ou compilateurs et comprend un

système de gestion de banque de données. BROS permet de mettre en œuvre les programmes existants sur le A 5110 (langage MABS 1520 et Pascal 1520), JAMB, enfin, mis au point en URSS, offre la compatibilité avec le système soviétique EBM Nema.

Pour plus d'informations, voir page 75.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES ROBOTRON PC 1715

Microprocesseur : 0 8086 à 2,9 MHz.
RAM : 512 Ko.
DISK : 2 Mo.
Affichage : 16 x 24 ou 24 x 30 caractères ; moniteur monochrome.
Clavier : version réduite, pavé numérique et de gestion de curseur séparés.
Mémoire de masse : une ou deux unités de disquettes 5" 1/4 ou 8".
Entrées/sorties : une interface série pour imprimante, une interface V24 ; deux V24 ou F58 en option.
Systèmes d'exploitation : SCP (compatible CP/M 2.2), BROS, JAMB (compatible avec le système soviétique EBM Nema).
Langage : Pascal, Basic, MABS 1520, JAMB.
Adresses : commerciale : rue de la République 116311/6312, K 6312/6321A, 1152/2571.

TÉLEX

Présenté par Avion Technologie, l'Optica Memory Disk Recorder de Panasonic est le premier système permettant d'insérer en situ des images vidéo couleur sur disque optique.

Les prix des micro-ordinateurs compatibles : Vector VPC standard à 16 900 F (VPC), 24 900 F (VPC 15) et 34 900 F HT (VPC 30) en version avec écran monochrome.

Selec Research annonce la baisse du prix du Selecta Q2 : 1128 Ko de RAM, 4 logiciels intégrés à 4 448 F.

Dans Genex Corporation introduit le Desktop One, premier modèle d'une famille de postes de travail intelligents, ainsi que le APW-1000 DC Hardi permettant de doubler le nombre de disques de l'usaf (32 utilisateurs).

Du 1^{er} novembre au 31 décembre 1985, pour tout achat d'un micro-ordinateur SA K MSX Goldstar PC 260 au prix de 2 590 F TTC complet avec Perle, manuel et logiciels et cassette de démonstration, ASB Division Electronique SA reprend votre ancien micro-ordinateur en 89% de marche pour 290 F TTC, ou hors fonctionnement pour 200 F TTC.



L'analyseur logique personnel



Le PM 3632 Philips : un analyseur logique sur chaque poste de travail.

D'un excellent rapport qualité/prix, le PM 3632 offre jusqu'à 32 voies d'analyse et une vitesse d'échantillonnage de 100 MHz, des mémoires non volatiles pour les menus et les données, une interface RS 232 C, des désassembleurs pour la plupart des

microprocesseurs existant sur le marché et un émulateur de ROM.

La mise en œuvre de l'appareil est, de plus, simplifiée à l'extrême par l'apparition sur l'écran du mode d'emploi en français. Ces possibilités font du

PM 3632 un véritable analyseur logique personnel accessible à tous.

N'hésitez pas à nous demander la documentation du PM 3632 ou téléphonez-nous. Sans engagement de votre part, une démonstration est bien sûr possible.

Philips Science et Industrie : 11, rue de la Vierge,
92011 Nanterre Cedex, France. Philips
France S.A. est une filiale de Philips N.V.



Mesure

SERVICES CLIENTS N° 125

PHILIPS
L'avenir technologique



Terminals Aftakop III

Cette gamme de terminaux multipcompatibles proposée par Ericom-France a partir de 20 000 F (écran + clavier) se compose de cinq postes de travail et cinq types de claviers programmables. L'utilisateur a ainsi le choix entre deux écrans monoéchantillons 12" et 15", un écran positif 15", deux écrans couleur 14" (normal ou graphique). Les postes de travail sont destinés à être reliés à un contrôleur local

32 sorties, ou au contrôleur 9101 à 16 sorties (pouvant évoluer jusqu'à 32) piloté par un microprocesseur Motorola 68000, qui comporte 2 x 256 Ko de mémoire et deux unités de disquettes intégrées. Le contrôleur permet d'accéder à deux ordinateurs simultanément grâce à deux lignes extérieures, ainsi qu'à un troisième en mode asynchrone DEC. Son logiciel X 25 intégré autorise l'accès au réseau Transpac à 48 Ko/s.

Pour plus d'informations contacter 21

Contrôleurs de système VME

Les SYS68K/ASCU-1 et 2, commercialisés par Force Computers, sont des cartes de contrôle qui gèrent tous les signaux d'exception sur le bus VME. Ils comportent notamment les interfaces série RS 232, RS 422 à haute vitesse et parallèle Centronics, une horloge temps réel avec batterie de secours, une touche de réinitialisation, et une

touche test générant une interruption sur le bus VME. Parmi les fonctions assurées, on peut noter, entre autres, la prise en charge des signaux AC-FAIL/SYSRESET et la génération du signal SYS-LOCK. Le modèle ASCU-2 comporte en plus 8 interruptions programmables sur le bus, 4 interruptions disponibles sur connecteur, et le timeout programmable par logiciel.

Pour plus d'informations contacter 25

Imprimantes professionnelles Wang

La Colorwriter 19 est une imprimante matricielle à signaux directs à être connectée en parallèle aux ordinateurs Wang PC. Son robot quatre couleurs assure l'impression de huit couleurs (jaune, orange, magenta, vert, cyan, violet, marron et noir) et trois modes : grande vitesse, micro, coarcté. Dans le jeu de caractères IBM, la Colorwriter 19, qui est commercialisée au prix de 24 000 F, permet à l'utilisateur de créer ses propres caractères.

La P41 015 est pour sa part une imprimante bidirectionnelle à magnérite qui opère à la vitesse de 40 cps. Elle est commercialisée au prix de 3 000 F et offre une interface RS 232 C.

Pour plus d'informations contacter 29

96 entrées/sorties pour compatibles PC

Orax Informatique commercialise au prix de 11 000 F HT une carte qui autorise le raccordement de divers équipements sur Olivetti M24 ou compatibles PC/XT grâce à 96 entrées/sorties isolées par des opto-électroniques. Les sorties s'effectuent par 8 connecteurs à 26 broches, la vitesse de transfert étant de 200 Ko/s.

Pour plus d'informations contacter 31



Imprimantes Seiko

Télex France assure la distribution des imprimantes thermiques Seiko, dont la gamme comporte des modèles de 13, 18, 24, 32, 40 et 80 colonnes, opérant en mode texte et graphique.

Pour plus d'informations contacter 32



Claviers à faible résistance

Conçus et réalisés en France par la firme, ces claviers sensibles au toucher comportent des touches mécaniques inoxydables sur lesquelles le clic en matière compacte résonnant, ce qui résout les problèmes de vandalisme, d'abrasion, de corrosion et de rebond. Plusieurs modèles sont disponibles : 5, 12, 16 et 24 touches, chaque modèle équipé d'un bouton de mise en forme de caractères. Toute manœuvre est répétée par un signal sonore ou lumineux.

Pour plus d'informations contacter 27

De tout un peu...

JOD Electronique, qui assure la représentation de constructeurs internationaux, propose divers périphériques pour IBM PC et compatibles :

- de SMS CMT, l'adaptateur How 510 qui permet de connecter jusqu'à 6 disques Winchester ou floppy, ainsi que le contrôleur 6500 destiné à gérer les disques souples de 5 1/4 ;
- du fabricant français Gigadisc, un disque optique numéroté SD 1031 de 1 Go de capacité, qui peut être connecté par interface SCSI à tout compatible IBM PC DEC ou HP ;
- de Tandberg Data, la sauvegarde 3019 à streamer, de 45 et 60 Mo ;
- de Wilson Laboratories, le lecteur MWX 1000 pour disques Winchester à interface ESDI.

Pour plus d'informations contacter 33

LA MAÎTRISE TECHNOLOGIQUE

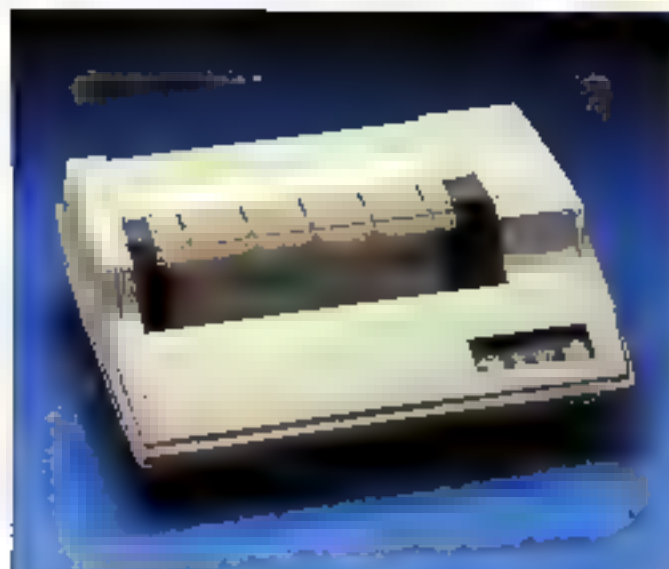


SKC est un des grands fabricants mondiaux de disquettes pour micro-ordinateurs.
Son objectif est de faire progresser l'ordinateur personnel et l'industrie.
SKC possède et maîtrise la chaîne de fabrication de ses disquettes. Chaque
disquette SKC est certifiée 100% sans erreur, sans défaut d'utilisation supérieure à zéro.
SKC s'est engagé sur la voie de l'abaissement du coût des disquettes pour micro-ordinateurs.

SKC - plus à travers le monde.

SKC®

Distribué par : CBA - 133, Bureaux de la Colonne - 92210 SAINT-CLOUD - Tel (1) 46.02.85.00 + Télex 631 712 CBA WBS F



Imprimantes rapides TI pour XT, AT

Les Omm 880 et 880 AT de Texas Instruments assurent l'impression à la vitesse de 300 cps en listing ou 75 cps en qualité courrier et sont compatibles avec les ordinateurs IBM PC/AT et XT. L'Omm 880 imprime 8 polices de caractères, la 880 AT

disposant pour sa part du jeu de 256 caractères IBM. Outre le jeu Graphique fourni en standard, chacune de ces imprimantes peut recevoir jusqu'à quatre polices en ROM et coûte environ 30 000 F. Leur buffer 2 Ko peut être étendu à 16 Ko et elles comportent toutes un double système d'alimentation. *Plus plus d'informations page 25*

Impression non-impact

Amor propose une gamme complète de consommables pour impression non-impact par transfert thermique sur papier ordinaire ou film plastique. Ils se présentent sous forme de rouleaux, feuilles, rubans ou cassettes, sur support papier ou film polyester selon l'usage auquel on les destine. Tous ces consommables sont disponibles en mono ou polychrome, ces derniers pouvant offrir jusqu'à quatre couleurs en bandes longitudinales ou transversales. Ils se répartissent en trois catégories, TCP, TCC et TCR, respectivement destinées aux impres-

santes lignes, aux petites imprimantes lignes ou séries telles que Deseuses ou pour obtenir deux copies simultanées, et enfin pour les imprimantes séries.

Plus plus d'informations page 23

Termineaux-écrans

Quine présente une gamme de trois terminaux-écrans 14" verts ou ambres avec port auxiliaire classe capable Hi-Response de 34 fonctions et, en option, une boucle de courant ou une interface RS 422. Le OVT 201 assure la pleine émulation DEC VT 100 et la compatibilité VT 220. Le OVT 202 offre l'émulation DEC VT 220,



VT 100 et VT 52, ainsi que 30 fonctions programmables. Le OVT 119 présente en plus 9 attributs vidéo sélectionnables, 38 fonctions programmables, le double affichage 80-132 colonnes, ainsi que des émulations telles que ADDS Viewpoint et la compatibilité Wyse-WY-50.

Plus plus d'informations page 25

Du graphisme au format A3

La PM 2152 est une table de copie numérique de format A3, proposée par Philips au prix de 30 500 F HT. Sa résolution maximale est de 0,025 mm avec une vitesse de 100 cm/s, la reproduction étant de 0,7 mm (ou 0,2 après un changement de stylet). Ses fonctions programmables, telles que rotation et transformation des coordonnées, hachurage, remplissage, peuvent être émoulinées au IBM sauvegardé par batterie. Le contrôle des commandes est réalisé par un afficheur à cristaux liquides de deux lignes. Les interfaces IEEE/CBI ou VME/ISA 201 C sont interchangeables par simple collage. En outre, la PM 2152 peut être équipée avec le répertoire d'instructions HP-GL standard, qui lui permet d'utiliser la plupart des logiciels du marché.



Plus plus d'informations page 25

Imprimantes Japy PC

Bidirectionnelle optimisée, l'imprimante matricielle Japy PC comporte deux passes résidentes et peut travailler en qualité normale à 100/120 cps, ou listing à 200/240 cps. D'autres jeux de caractères peuvent être acquis en option. La Japy PC est disponible en deux versions monochromes P1 et P3, dont les vitesses de copie respectives sont de 100/200 et 100/400 cps pour des prix de 18 400 et 20 350 F HT. Deux modèles à 7 couleurs plus le non figurant également en catalogue, les P2 et P4, dont les prix sont de 20 350 et 22 300 F HT.

Plus plus d'informations page 25



Zenith new look

Le Zenith ZVM 1240 est un moniteur ambre haute résolution de 12" couleur, dont le design est harmonisé avec la nouvelle ligne de ses autres modèles, 1220 et 1230. Essentiellement destiné à l'IBM PC et ses compatibles, pourvu qu'il soit muni d'une carte vidéo, il assure l'affichage de 25 lignes en 80 colonnes. Toutes les commandes sont frontales.

Plus plus d'informations page 23

PAPA, LES PETITS MICROS QUI VONT PARTOUT ONT-ILS DES JAMBES ?



MAIS OUI Et c'est Epson qui le premier a donné des jambes à un micro-ordinateur.

C'est arrivé en 1982, un vrai micro, vraiment portable et vraiment autonome et fiable.

Depuis, une nouvelle génération est arrivée avec le PX 8, dont les performances ont de quoi rendre jaloux les gros micros. Car s'il a des jambes, il a aussi de la tête.

Avec lui, Epson est devenu leader du portable, comme l'était déjà de l'imprimante.

Sa taille : 25 x 29,7 cm, son poids : 2,3 kg de concentré technologique signé Epson.

Comme un grand, il assure toutes les fonctions d'un ordinateur de bureau.

Mais à la différence de ses aînés, le PX 8 se glisse dans votre sac à dos.

Avec le PX 8, vous pouvez commencer votre journée partout, il prend vos notes, consulte vos fichiers, effectue vos calculs... Il va même jusqu'à vous rappeler l'heure de vos rendez-vous.

Avec le micro-ordinateur mobile PX 8, vous avez désormais la tête et les jambes pour faire fonctionner votre ordinateur.

Écrivez nous pour plus d'informations :

Éprouvez-le gratuitement
à domicile, sans aucun
engagement, pendant
15 jours, à partir de
149 000 F TTC (hors taxes)
Écrivez nous à :
Epson France
Epson France S.A.
Epson France S.A.
Epson France S.A.
Epson France S.A.
Epson France S.A.

**PX 8. UN VRAI MICRO
QUI PASSE-PARTOUT**

NUMÉRO VERTI 16.05.31.05.31
sans engagement



EPSON

LA REVOLUTION INFORMATIQUE

Le Goldstar MSX FC 200 bien entouré

ASN Diffusion présente trois périphériques Goldstar :

- une imprimante quatre couleurs PRT-5, à stylos, sur 40 ou 80 colonnes, commercialisée au prix de 1 200 F TTC ;

- un lecteur de disquettes 5 1/4 au standard IBM PC, avec un DOS permettant de travailler sous CP/M ou M-DOS, dont le prix est de 2 900 F TTC ;

- un crayon optique à cartouche remplaçable, au prix de 790 F TTC.

Pour plus d'informations contactez :



Machine à écrire connectable

L'interface RS 232 C incorporée à la machine à écrire portable Canon S-99 R permet de l'utiliser comme imprimante qualité courrier en sortie de la plupart des

micro-ordinateurs. Elle est commercialisée au prix de 2 500 F TTC avec deux styles d'écriture et espacement proportionnel.

Pour plus d'informations contactez :

Star pour Commodore 64

L'imprimante matricielle à 600 lignes, spéciale Star 56-10C, commercialisée par Neosoft au prix de 2 590 F TTC, est une 80 colonnes prévue spécialement pour le Commodore 64 auquel elle se relie par un câble fourni. Elle assure l'impression à 190 cps sur papier standard par friction ou points.



Pour plus d'informations contactez :

10 et 20 Mega internes pour Mac

HyperDrive, proposé par P Ingénierie au prix de 24 900 F TTC, est un disque dur interne de 10 Mo ou 20 Mo formatés, connecté directement par câblage sur le microprocesseur 68000 du Macintosh II n'utilise donc aucun des ports du Mac et lui confère une rapidité d'accès deux à trois fois supérieure.

Désormais, la carte d'extension MacMega 1 024 Ko est compatible avec HyperDrive 10 et 20 Mo. Les possesseurs d'une carte



MacMega antérieure au 9 octobre 1985 se verraient échanger sur ancienne carte pour tout achat d'un HyperDrive. Pour plus d'informations contactez :

Stockage de masse et sauvegarde pour IBM PC

Le système HAL 3000 commercialisé par BIF-Electronic assure le stockage de masse multi-utilisateur sur disque dur, et le sauvegarde sur disque Winchester amovible ou cartouche 1/4" regroupés en une unité compacte.

La capacité du disque dur est variable de 5 à 75 Mo, celle de disque de sauvegarde est de 5 ou 10 Mo, et celle de la cartouche à bande, de 45 Mo. A titre d'exemple, un système multiposte à disque fixe 20 Mo et sauvegarde sur disque amovible 5 Mo varie de 52 000 F TTC à 57 000 F TTC avec sauvegarde sur cartouche 1/4" de 45 Mo.

Seize ordinateurs personnels compatibles IBM PC peuvent se partager les ressources du HAL 3000 et de l'imprimante qui peut lui être connectée par sa sortie RS 232 C.

Une compatibilité Apple Macintosh est prévue pour la fin de l'année 1985.

Pour plus d'informations contactez :

Logabax étend sa gamme

Logabax présente deux imprimantes matricielles, bidirectionnelle en mode écriture et unidirectionnelle en mode graphique, les LX 80 et LX 90, toutes deux dotées du générateur de caractères IBM. L'impression s'effectue à 160 cps en listing ou 35 cps en qualité courrier, sur 80 caractères par ligne pour la LX 80 et 125 pour la LX 90. Le mode d'impression autorise également la réalisation de caractères condensés, gras, étirés, soulignés, ainsi que les exposants et indices. Ces imprimantes peuvent être reliées à la plupart des micro-ordinateurs du marché, grâce à leurs interfaces parallèle Centronics et série RS 232 C.

Logabax impose également une imprimante matricielle bidirectionnelle 30 cps, 132 à 197 caractères, conforme aux normes CCITT et donc compatible Telex. Dotée d'un microprocesseur automatique feuille à feuille, elle comporte les interfaces parallèle Centronics, série RS 232 C et boucle de couplage bas codes de commande sont compatibles NEC, Diablo, Qume et Olivetti.

Pour plus d'informations contactez :

Laser recto-verso

La Getronics-Riodel LP 4080 est une imprimante laser A4 recto-verso qui délivre la première page en 20 secondes, puis les suivantes à raison de 8 par minute. Elle est distribuée par Getronics Electronics au prix de 45 000 F TTC, avec deux unités de cartouche d'encre, les interfaces série RS 232 C, parallèle Centronics et contrôleur table 630.

Pour plus d'informations contactez :

LASER SUPER PCXT

LASER SUPER PCXT
4 990 F TTC

LASER SUPER PCXT 2
4 990 F TTC

LASER SUPER PCXT 3
avec disque dur 20 Mo
24 990 F TTC

LASER SUPER PCXT TURBO

TOUJOURS UNE LONGUEUR D'AVANCE !



VIDEO TECHNOLOGIE FRANCE

19, rue Lurélian - 91310 Monrozier
Tél. (11 89) 01 93 40 - Téléc. 692 169 F

Documentation technique et liste des concessionnaires sur demande

SERVICE-LECTEURS N° 128



Un terminal portable de choc

Il résiste à une chute de 1,40 mètre sur le béton, peut fonctionner sous des températures de -30 à +70°, est insubmersible et étanche à la poussière. Il s'agit du terminal portable TMP 5000 que Seps commercialise à un prix variant de 16 000 F HT pour la version 64 Ko à 23 000 F HT pour 128 Ko. Son clavier dispose de 36

touches programmables personnalisables, l'affichage s'effectuant sur un ACL de 2 lignes de 40 signes. Il comporte, en outre, trois types de mémoires : PROM, RAM, ou à bulles, ainsi qu'une interface V24/V28. Alimenté par batterie rechargeable et pesant à peine plus de 1 kg, le TMP 5000 peut être connecté à tous les périphériques de saisie et de communication.

Pour plus d'informations contactez 11

Tables traçantes A3-A6

Heintec commercialise une table traçante GP 1760 de format A4 à 6 styles, au prix de 7 000 F. Elle assure le tracé sur papier ou film transparent à la vitesse de 200 mm/s, utilise le langage HP-G/L et comporte une mémoire de 2 Ko, ainsi que les interfaces série RS 232 C et parallèle Centronics.

La version DXY 880, de format A3 à 3 styles, est proposée au prix de 10 000 F. Sa taille mémoire est de 3 Ko extensible. Compatible IBM PC, Apple, etc., elle peut en utiliser les logiciels écrits pour HP 7470 et 7475.

Pour plus d'informations contactez 12



Une bidirectionnelle optimisée pour les pros

Mannesmann Tally présente sa nouvelle imprimante matricielle MT 290, compatible IBM PC, ANSI et Epson, commercialisée au prix de 9 900 F HT. Elle assure l'impression de données à raison de 200 cps ou textes à 50 cps. Le papier de largeur comprise entre 76 et 406 mm, est entraîné par friction

ou traction. Outre son interface parallèle standard, la MT 290 peut également recevoir en option une interface série V24/RS 232, une boucle de courant ou une IEEE 488.

Pour plus d'informations contactez 17

Toute la mémoire d'Apple

Unidisk 35 est un lecteur de disquettes sous face double censuré de 35" dont la capacité de stockage est de 800 Ko. Livré avec un unitaire à menus déroulants, il peut se connecter sur tous les modèles Apple II.

Apple propose également une carte d'extension mémoire pour l'Apple II, portant sa capacité à 1 Mo par incréments successifs de 256 Ko. Il devient ainsi possible de créer de grands documents ou de stocker simultanément plusieurs logiciels en passant instantanément de l'un à l'autre.

Par ailleurs, de nouveaux périphériques sont annoncés : l'imprimante à jet d'encre imprimante matricielle 250 cps 7 couleurs sur papier ordinaire pour Apple IIe et Macintosh, des modems 300 et 1 200 bauds et enfin des moniteurs couleur haute définition pour Apple IIe et IIc.

Pour plus d'informations contactez 18

Moniteurs multi couleur

Les moniteurs informatiques à affichage multi couleur Visa MD-3 et MD-7, tous deux à écran 13" antireflet haute résolution, comportent un sélecteur de chrominance vert, ambre ou 16 couleurs au choix. Compatibles IBM PC et Apple, ils sont commercialisés par Geveke Electronics aux prix respectifs de 5 200 et 7 950 F HT. Pouvant afficher 26 lignes de 80 caractères, ils comportent, en outre, une sortie RVB.

Pour plus d'informations contactez 19

Mieux que le laser

L'Agfa P 400 assure une impression graphique sur papier kéroglyphique, avec une résolution de 16 points/mm. Cette qualité extrême, supérieure à celle des meilleures imprimantes laser actuelles, est obtenue par des diodes électroluminescentes. Les nombreuses interfaces disponibles permettent de relier la P 400 à n'importe quelle configuration informatique, telle que micro, mini, scanner, etc. Diverses options autorisent la création de lignes en 60 couleurs pré-mémorisées, les caractères scientifiques, et l'extension de mémoire en Eprom. Commercialisé par Agfa, son prix est de 195 000 F HT.

Pour plus d'informations contactez 20

512 Ko supplémentaires en 1 heure...

... c'est ce que propose JCR qui a développé une carte d'extension de mémoire 512 Ko pour tous les micro-ordinateurs Macintosh.

Organisée autour de mémoires de 256 Ko, cette carte assure le minimum de consommation sur l'alimentation du système, ainsi qu'une parfaite compatibilité.

L'installation est assurée par tous les magasins JCR sur simple rendez-vous pour un prix de 5 200 F HT.



Pour plus d'informations contactez 21

MICROPROCESSEURS

COMPRENDRE
leur fonctionnement

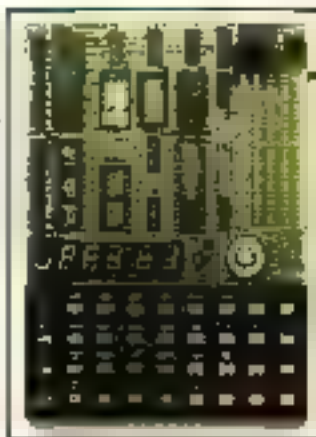
CONCEVOIR-RÉALISER
vos applications



Z 80
R 6502
6809
8088

MPC 1 B

- MICROPROCESSEUR Z 80, toute performance, répertoire de base de 158 instructions
 - 4 Ko ROM (interpréteur BASIC), 2 Ko RAM
 - Clavier 36 touches avec 14 commandes. Accès aux registres. Programmable en langage machine
 - 6 afficheurs L.E.D. Interface K7
 - Options : 4 Ko EPROM ou 2 Ko RAM, RTC et F.R.T.C.
- Le MICROPROFESSOR MPC 1 B est parfaitement adapté à l'initiation à la micro-informatique. Matériel très compact, avec alimentation prêt à l'emploi, il vous permet d'acquiescence applications et programmation.



MPF 1 PLUS

- MICROPROCESSEUR Z 80, 8 Ko ROM, 4 Ko RAM extensible
 - Clavier QWERTY 48 touches mécaniques avec 16 p.
 - Affichage alphanumérique 20 caractères, grille à entres de 40 caractères, interface K7, 1 afficheur de 32 caractères
 - EDITEUR-ASSEMBLEUR-DEBUGGER résidents pour tous messages d'erreurs, table des symboles, etc.
 - Options : 8 Ko ROM-BASIC, 8 Ko ROM-FORTH
 - Extensions : 4 Ko ou 8 Ko EPROM, 8 Ko RAM (6554)
- Le MICROPROFESSOR MPF 1 PLUS est à la fois un matériel pédagogique et un système de développement souple et performant. Matériel très complet, avec alimentation et de distribution et d'application en français, vous ouvre un monde de possibilités.

MICROPROFESSOR 1 B ou PLUS, MICROPROFESSOR 1 PLUS

- PRT-MPF B ou PLUS : imprimante thermique
- SSB-MPF B ou PLUS : synthétiseur de paroles
- SGB-MPF B ou PLUS : synthétiseur de musique
- EPB-MPF 1B PLUS : programmeur d'EPROMS
- TVB-MPF 1 PLUS : interface vidéo pour microkit TV
- IOM - MPF 1 PLUS : carte entrée/sortie et mémoire 16 Ko



- MICROPROFESSOR 1 B
 - MICROPROCESSEUR 6802, 8 Ko de ROM, 2 Ko de RAM extensible, interface K7, 16 Leds, Comparateur avec Hex, 11 afficheurs 32 caractères, Clavier EPROM resident, 2 Ko RAM, Clavier 36 touches, Microlog 6 dans interface K7, Description et applications très LED
- Le MICROKIT 09 est un microkit d'initiation à 5889 francs en pièces détachées.

- MICROPROFESSOR 1 PLUS
- MICROPROCESSEUR 6802, 8 Ko de ROM, 4 Ko de RAM extensible, interface K7, 16 Leds, Comparateur avec Hex, 11 afficheurs 32 caractères, Clavier EPROM resident, 2 Ko RAM, Clavier 48 touches, Microlog 6 dans interface K7, Description et applications très LED

LES MICROPROFESSORS SONT GARANTIS 1 AN PIÈCES ET MAIN-D'ŒUVRE
SI VOUS VOULEZ EN SAVOIR PLUS : TÉL. : 16 (4) 458.69.00
 SUD de la FRANCE - C.R.E.E. 138, AV. THIERS - 69006 LYON - TÉL. : (7) 894.66.36

BON DE COMMANDE À RETOURNER À Z.M.C. B.P. 9 - 60580 COYE-LA-FORET

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> MPF 1 B - 1 645 F TTC | <input type="checkbox"/> IOM AVEC RAM - 1 795 F TTC |
| <input type="checkbox"/> MPF 1 PLUS - 2 195 F TTC | <input type="checkbox"/> TVB PLUS - 1 795 F TTC |
| <input type="checkbox"/> MPF 165 - 2 995 F TTC | <input type="checkbox"/> OPTION BASIC PLUS - 400 F TTC |
| <input type="checkbox"/> MPF 188 - 3 995 F TTC | <input type="checkbox"/> OPTION FORTH PLUS - 400 F TTC |
| <input type="checkbox"/> PRT B ou PLUS - 1 195 F TTC | |
| <input type="checkbox"/> EPB B PLUS - 1 895 F TTC | |
| <input type="checkbox"/> SSB B ou PLUS - 1 695 F TTC | |
| <input type="checkbox"/> SGB B ou PLUS - 1 195 F TTC | |
| <input type="checkbox"/> IOM SANS RAM - 1 495 F TTC | |
- DOCUMENTATION DÉTAILLÉE
 MPF 1 B MPF 165 MPF 1 PLUS
 MICROKIT - LISTE ET TARIF
 MPF 188

NOM : _____
 ADRESSE : _____

 Oui mon règlement (chèque bancaire ou G.C.P.)
 Signature et date _____

Vestale : la banque de données vétérinaire

Présentée à l'occasion d'Infora 1985, Vestale est un serveur professionnel destiné aux vétérinaires adhérents à la Covely (Coopérative vétérinaire de Lyon).

A l'aide d'un Minitel, il est désormais possible à ses 1 200 adhérents d'accéder à de nombreux services allant de la messagerie à la prise de commandes de médicaments, eux-mêmes rassemblés en un dictionnaire.

A terme, des services supplémentaires tels des aides au diagnostic ainsi que la fourniture de normes biologiques et d'élevage seront mises en place. Ce serveur a été conçu avec l'aide de Datix, une société lyonnaise, filiale de Promatec, dont la vocation depuis 1982 est la réalisation, la conception et l'exploitation d'applications télématiques.

Pour plus d'informations contacter 54

Supermax en réseau

Thom Emi Technology annonce la disponibilité du réseau local Supermax LAN permettant la fois de relier terminaux et imprimantes à différents systèmes (dont les micro-ordinateurs Supermax), et de coupler ceux-ci entre eux.

Conforme au standard Ethernet, l'équipement supporte des vitesses de transmission de 10 Mbps et peut gérer jusqu'à 700 portes distantes de 2 500 m. Il met en œuvre sur le plan matériel le NTC (Network Terminal Controller) pour la connexion au réseau de 8 portes RS 232 C, et le NIOC (Network I/O Controller) pour la liaison vers un système central Supermax (16 portes d'accès logique).

Son coût est de 21 657 F HT.

Pour plus d'informations contacter 54



Serveur Videotex PC/XT

Créé en février 1984 à Aix-en-Provence, la société Daffet conçoit et fabrique des produits essentiellement destinés à l'agro-industrie, aux télécommunications et à la bureautique. L'un d'eux, Servotex, est un ensemble matériel et logiciels transformant un micro-ordinateur PC/XT en compatible en serveur Videotex.

La carte d'extension gère 8 voies d'accès simultanées

et les Images Anticop en composition ou en consultation (circuits Thomson), tandis que les logiciels disponibles permettent la composition d'images, leur digitalisation, l'émulation Minitel, l'organisation de bases de données arborescentes ainsi que l'élaboration d'une mini-messagerie.

Le kit Servotex est disponible au prix de 35 000 F HT, le coût des logiciels variant entre 4 500 et 10 500 F HT l'unité.

Pour plus d'informations contacter 53

Contrôle de réseaux

Le Fakeiscope se présente sous la forme d'une valise compacte permettant tous les tests classiques sur les équipements d'un réseau. Équipé d'un afficheur de 80 caractères pour la visualisation des données (émission et réception en synchrone et asynchrone, ASCII, EBCDIC et hexadécimal), il bénéficie d'une mémoire de capture de 2 000 caractères et supporte des vitesses de 50 à 192 000 bps.

Les messages de test peuvent être générés en continu ou déclenchés par un signal de la ligne (caractères XON/XOFF, signaux d'interlocution).

Doté d'un port parallèle Centronics, d'une fonction 128 octets et stimulé par batterie rechargeable, il est commercialisé par K2 Systèmes au prix de 10 900 F HT.



Pour plus d'informations contacter 56

Un réseau économique

Composé de seize micro-ordinateurs Newbrain reliés à une imprimante et à une unité de disquettes, le réseau Brainet proposé par Anskernit France se caractérise par sa modularité (chaque utilisateur peut le quitter et le réintégrer très facilement) et par ses possibilités d'utilisation dans le domaine éducatif. Le cœur du système, constitué d'un micro-ordinateur central gérant les accès disques (secteurs réservés à chaque utilisateur) et imprimante (secteur tampon sur la disquette) a en effet accès à la mémoire des 15 autres postes sans intervention de leurs utilisateurs. Il est également possible d'emporter du « travail chez soi » en déconnectant une ou plusieurs machines et en effectuant les sauvegardes des exercices sur cassette.

Notons enfin que le réseau Brainet autorise la copie d'écran haute résolution d'une station de travail à une autre.

Pour plus d'informations contacter 51

Communications X25

Le contrôleur de protocole MC68605 de Motorola Semi-conducteurs est un périphérique de transmission de données intelligent destiné à soulager l'ordinateur central des tâches de gestion de la liaison. Conforme à l'avis X25 LAPB du CCITT en ce qui concerne les couches « physique » et « données », il présente un débit maximal de 10 Mbps.

Réalisé en technologie HCMOS 2 μ et fourni en boîtier 84 sorties, le MC 68605 est particulièrement adapté aux réseaux publics et privés, aux systèmes sous protocole HDLC, et aux communications d'ordinateur à ordinateur à grande vitesse.

Pour plus d'informations contacter 54

Microcolour. Un nom qui va nous en faire voir de toutes les couleurs.



De 4096 couleurs plus exactement! Largement de quoi satisfaire les plus exigeants.

Les terminaux MICROCOLOUR bénéficient d'une très haute définition. Sur leur écran de 14 pouces, vous pouvez afficher les graphiques les plus compliqués, les traits les plus fins.

Et la compatibilité des MICROCOLOUR est à la hauteur de leurs performances graphiques: DEC VT220, 100, 50, TEKTRONIK 4010 et 4014, DEC Regis!

Avec leurs 16 fonctions programmables non volatiles et leur option reconnaissance tactile, les MICROCOLOUR seront vos meilleurs atouts pour la conception et l'exécution de plans.

Quant à la recopie d'écran sur imprimante à jet d'encre, elle donne des résultats d'une extrême précision, tout en couleurs!

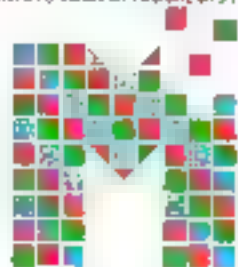
*Distribué par Technology Resources,
114, rue Marius-Aufan, 92300
Levallois-Perret Tél (1) 47.57.31.33.
Télécopie (1) 47.57.98.67.
Télex 610 657.*

Lyon. Tél. 72.33.14.14.

Télécopie 72.33.66.31.

Toulouse: Tél. 61.22.91.41.

Télécopie 61.23.56.38.



MICROCOLOUR
Graphics

MICRO digest

TÉLÉMATIQUE



Collaboration Sagem-Grid

A la suite d'un accord passé avec le constructeur américain, la société Sagem assure désormais la distribution et la fabrication des micro-ordinateurs portables Grid et de leurs périphériques. Ainsi le GridCase, réceptif MTP 16, peut communiquer avec les terminaux Télétel TCX 2600

Sagem via le réseau téléphonique commuté, et accéder aux services Télés et Télévis.

Rappelez quelques-unes des caractéristiques de ce portable compatible PC, telles que l'écran LCD haut contraste ou à plasma, 128 à 512 Ko de RAM, une unité de disquette 5 1/4 et un module intégré.

Pour plus d'informations contactez B1

Modem économique

Pour un coût de 780 F HT en version standard, le boîtier Convertel proposé par Frélayon permet d'utiliser le modem d'un terminal Minitel pour effectuer des transmissions en full duplex à la vitesse de 1 200 bps. Il donne ainsi accès aux serveurs textes ou ASCII Transpac, Questel, GCam, etc., et autorise l'utilisation de tout logiciel de communication permettant de sélectionner les spécifications de la liaison (vitesse, mode, etc.).

Le modèle Convertel +, commercialisé au prix de 1 250 F HT, est équipé quant à lui d'un dispositif de décrochage automatique. La numérotation automatique constitue une option portant le prix de l'ensemble à 1 550 F HT.

Pour plus d'informations contactez B5



Messagerie électronique clés en mains

Le fonctionnement du système SME 1030 proposé par 3M est basé sur un ordinateur central jouant le rôle de « poste restante » et gérant des « boîtes à lettres électroniques » accessibles à partir de terminaux Minitel ou ASCII.

L'unité centrale 8 bits dispose d'une capacité de sto-

ckage de 40 à 80 Mo sur disque Winchester, et de 10 ports d'entrée-sorties (dont 8 sont reliés à un multiplexeur X 25 réseau Transpac). La capacité du système de base (200 à 400 utilisateurs) peut être étendue par l'interconnexion de plusieurs ensembles sur Transpac. Le serveur SME 1030 peut par ailleurs être relié au réseau Telenet.

Pour plus d'informations contactez B1

Léonard le multimédia

Choisi pour équiper les écoles dans le cadre du plan informatique pour tous, le Niveau Léonard supporte jusqu'à 31 postes de travail constitués de micro-ordinateurs bureau Thomson, reliés à un serveur Silt 16 ou compatible IBM PC. Après avoir fourni 1 000 de ces équipements (serveurs, interfaces, câbles de connexion, logiciels) sur les 12 000 prévus, la société vient d'effectuer l'adaptation du logiciel de gestion de réseau aux besoins des services éducatifs du Biltz.

Pour plus d'informations contactez B1

Gestionnaire de terminal Minitel

Commercialisé par MCOM au prix de 1 800 F HT interfacé comprise, le logiciel MTEL 3 est conçu pour permettre la commande totale d'un terminal Minitel à partir d'un IBM PC, XT ou compatible, pourvu qu'il soit doté de 256 Ko de RAM, d'une carte graphique 320 x 200 et du système MS-DOS 2.11.

Il autorise la mémorisation, l'édition, l'impression et la conversion au format ASCII des pages vidéotex reçues, la programmation de séquences d'opérations différentes, le formatage et la transmission automatique de

données vers une messagerie, ainsi que l'utilisation du journal comme modem 1200 bps.

Il est à noter que les fonctions basant appui à la numérotation automatique nécessitent un Minitel 10 (auto-composition à partir de l'annuaire).

Pour plus d'informations contactez B1

Liaisons optiques

Honeywell Optoelectronics Europe a débuté la fabrication de versions européennes de ses modules pour réseaux par fibre optique RS 232 C/V24.

Références: HFM 5000-E06 (male) et HFM 5000-E07 (female), ces modules effectuent les conversions de signaux en full duplex, asynchrone, à des distances d'un kilomètre maximum. Alimentés extérieurement, ils parcourent 25 points, et bénéficient de la sécurité des transmissions optiques contre les boucles de terre et les interférences.

Pour plus d'informations contactez B1



Réseau commuté ou spécialisé

Développé à la demande des utilisateurs sur le réseau commuté de son type spécifique dans un cadre 80, le module MTL 21 fonctionne à des vitesses de 240 bps (full duplex), 480 bps (full duplex) et 1 200 bps avec un coût de retour à 75 bps. Conforme aux Aés 121, 122, 124 (modèle ET72) et 125 (adaptateur récepteur d'appel de GDTT, il est agréé par les Télécommunications et commercialisé par Pti au prix de 3 200 F HT.

Pour plus d'informations contactez B5

Une solution efficace...



...avec le contrôleur/analyseur de bus P2000C

Le P 2000 C combine, en un seul appareil, les performances d'un contrôleur et d'un analyseur de bus IEEE/CPI sous une présentation compacte, offrant de nombreuses possibilités d'utilisation : 64 Ko RAM, deux lecteurs de mini-disques 5 1/4 de 640 Ko de capacité, le système d'exploitation L.P.M., interface de communication série pour la liaison avec des ordinateurs plus puissants, interface série pour imprimante.

Les avantages de logiciel Philips P 2000 C :

Les ordres pour la commande du bus IEEE/CPI sont intégrés à un interpréteur de BASIC étendu. Les instructions de macroprogrammation sont judicieusement affectées aux fonctions à réaliser, avec possibilité d'adressage primaire et sélecteur d'appareils.

P 2000 C Analyseur de bus IEEE - 402 / CPI - 625.

Dans le logiciel ILC BASIC, deux programmes d'analyse du bus sont intégrés. Ils permettent de visualiser les états logiques sur le bus et de suivre pas à pas les différentes transmissions échangées sur le bus IEEE/CPI.

Philips Science et Industrie - Division de la Mesure
41120001 - 22448951 - 25 100 100 100
41120001 - 22448951 - 25 100 100 100

SPB 11

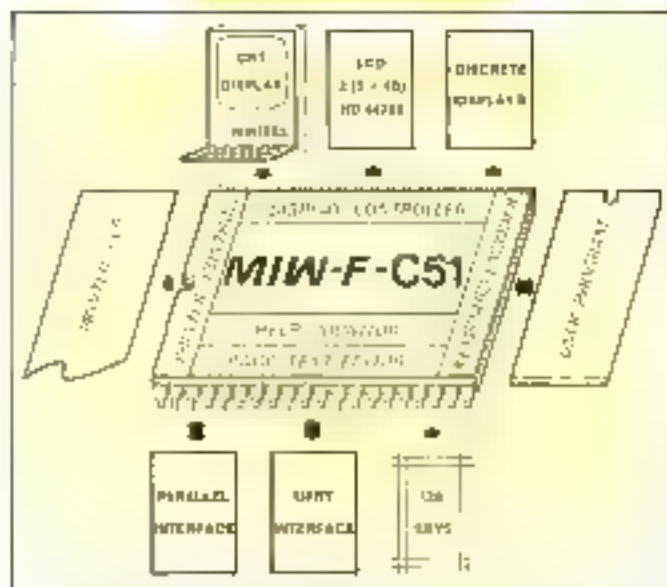


Mesure

PHILIPS

SERVICES-LECTEURS N° 131

digest



Un processeur multitâches

MIW introduit le MIW FCS1 qui, développé grâce à un contrat Anvar, annonce une nouvelle génération de produits.

Réalisé en technologie CMOS, il regroupe en un seul boîtier de 40 pattes un microprocesseur Intel 80C51 et une dizaine de contrôleurs dont l'encodeur clavier, un

compteur d'information, contrôleurs d'imprimante et affichage, etc.

En outre il est doté d'un éditeur de page avec masque. Parmi ses multiples applications, notons que le micro peut jouer le rôle d'afficheur et de clavier, permettant de transformer celui-ci en un véritable petit système de développement.

Pour plus d'informations contactez :



Gommage électrique

Rockwell, représenté en France par System Contact, distribue les ROM électriquement effaçables 135P13 (16 K) et 52B33 (64 K). La lecture, l'écriture et l'effacement s'effectuent à un niveau unique de 5 V. Par ailleurs, chaque octet peut être écrit et effacé plus de 10 000 fois.

Elles sont proposées respectivement en boîtier de 24 et 28 broches.

Pour plus d'informations contactez :

M. Gobrin

Kil 8000

Le divisionnaire microprocesseur de Motorola propose un kit de conception portant sur la famille **MC68000**, autorisant le développement de systèmes monochips. Cet ensemble, accompagné d'une large documentation (table d'application, catalogue des commandes, feuilles de spécification, etc.), donne à tout ingénieur n'ayant aucune connaissance de l'architecture du **80000** les moyens de résoudre des problèmes parfaitement.

Le kit comprend en plus des microprocesseurs **MC 68000** et **MC 68010**, six périphériques complétant les fonctions de communication de données, contrôle DMA et autres séries et interfaces parallèles. Cette configuration offre la possibilité de réaliser une ou deux applications.

Pour plus d'informations contactez :

AVIS AUX LECTEURS 3" 1/2

FLOPPICLENE 3" 1/2 : L'ASSURANCE-SANTÉ DES LECTEURS EN FORME



Avouez-le, parfois votre lecteur de disquettes 3" 1/2 fait parfois disquette brouillée, enregistrement sale, lecture incertaine...

Mais non, rassurez-vous, il n'y a rien de grave, votre fidèle serviteur informatique a tout simplement besoin d'un bon shampoing.

Oh, pas grand chose, avec le nouveau kit d'entretien Floppiclene, c'est facile 185 % des problèmes proviennent du mauvais état de propre des têtes.

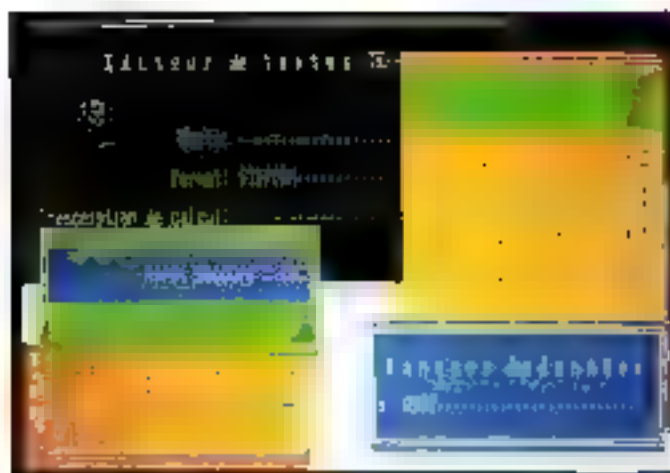
Floppiclene contient tout ce qu'il faut pour soigner et entretenir votre lecteur de disquettes.

C'est l'indispensable assurance-santé de votre micro-informatique.



Produit et distribué par :
 Tech Service, 10 rue de Valenciennes, 75013 Paris, France
 Téléphone : (1) 47 73 11 11
 Télécopieur : (1) 47 73 11 12
 Telex : 211211 T S R F
 Fax : (1) 47 73 11 13

LE PULVÉRISEUR TECHNOLOGIE RESOURCES



Fenêtres interactives

La société française Almatoc met aujourd'hui à la disposition des utilisateurs français de nouveaux logiciels à fenêtres créés par Bongart et Schmidt.

Tex-Ass-Window est un traitement de texte à fenêtres actives, idéal pour les personnes qui débutent dans la mise en place d'un produit de bureautique. Evolutif, il peut être utilisé dans n'importe quel contexte professionnel : courrier et texte.

En tant que produit de bureautique, il autorise l'intégration de données et de textes, la facturation, la communication, mais n'intègre ni le graphisme ni le traitement des colonnes ou un tableau.

Écrit en langage C, il est portable. C'est un système puissant, facile à apprendre, comportant des touches de fonction ergonomiques, des commandes de manipulation de texte, des aides et messages d'auteur pour chaque opération.

Open-Window est un éditeur d'application au moyen de fenêtres, ayant les caractéristiques d'un outil moderne de développement de logiciels. Il permet de développer très rapidement des programmes spécifiques toutes les fonctions d'im-

trées/sorties du microprocesseur (écran, clavier, imprimante) étant gérées directement par Open-Window. Également écrit en langage C, Open-Window est le trait d'union entre le système d'exploitation et le programme d'application spécifique de l'utilisateur.

Pour plus d'informations contactez :

Maîtrisez votre ordinateur personnel

PC Master est un produit français appartenant à la nouvelle génération de logiciels en développement au Flats-Unis depuis environ un an. Performant, efficace, simple d'emploi, il a pour but de permettre à tout possesseur d'un ordinateur personnel de tirer le meilleur parti de celui-ci en développant lui-même des applications de qualité professionnelle. PC Master est totalement intégré au Basic et se présente comme une extension homogène de celui-ci, assurant un apprentissage très rapide. En effet, PC Master se compose de 35 nouvelles instructions Basic totalement intégrées à l'interpréteur. Il est aussi intégré à d'autres langages tels que le Basic compilé, Turbo, Pascal et C.

PC Master autorise des présentations et des pages imprégnables créant un inter-actif de pages écran, définition de Zones de sortie, formatage et contrôle automatique, délimitations des touches de fonction, sauvegarde des pages sur disque, gestion multifenêtrée. La gestion de fichier est de type séquentiel indexé multiclé. Elle autorise l'accès ultra-rapide à tout enregistrement à partir d'une clé d'accès, la recherche multicritère, la gestion automatique des transferts (fichier variable, ou fichier-écran), etc.

Un générateur d'états offre une mise en œuvre des éditions complexes.

L'éditeur assure une saisie et une mise au point faciles des programmes.

L'exemple d'application de PC Master, un logiciel de gestion de fichier très performant est fourni sous forme de listing source commenté pour une totale compréhension du produit.

En plus d'un manuel de référence très complet, la documentation comprend un tutoriel qui vous familiarise progressivement avec le PC Master et vous permet d'en tirer rapidement profit.

Ce produit est disponible auprès de Micro Application au prix de 950 F HT.

Pour plus d'informations, voir :

Un emploi du temps électronique

Conçu par des professionnels libéraux et un informaticien pour des non-informaticiens, **Pianisoft** s'adresse tout particulièrement aux personnes pour qui la gestion d'un emploi du temps joue un rôle important.

Outre l'emploi du temps informatisé, où vous inscrivez vos rendez-vous, qui peut être consulté, modifié et visualisé semaine par semaine, Pianisoft assure d'autres

fonctions par le biais de son mode recherche :

- un annuaire téléphonique avec affichage des numéros de téléphone des personnes figurant dans des dossiers,

- un répertoire d'adresses de toutes les personnes concernées.

Pianisoft comprend aussi un calendrier couvrant une période allant de 1900 à 2099 et accessible de façon interactive. En plus d'une zone de commentaire pour chaque rendez-vous, un envoi par message ou valeur. Sa visualisation est assurée à l'écran et vous pouvez le consulter à tout moment. Grâce à un mini-traitement de texte, Pianisoft vous permet de vous réorganiser par lettre personnalisée.

Il est livré avec un jeu de d'emploi sur une disquette programme comprenant, outre les possibilités de paramétrage, un programme de démonstration. Il est compatible avec un IBM PC ou XT avec 128 Ko de mémoire. Distribué par Polylog au prix de 2 000 F HT.

Pour plus d'informations contactez :

Dessinez sur CPC 464

Si vous avez un jour rêvé de vous servir de votre CPC 464 avec autant d'aisance que d'un crayon à mine pour dessiner, votre rêve peut être réalisé grâce à l'artefact **Contralinea**. À l'aide de quelques autres programmes de dessin, il est largement amélioré en français, son utilisation est très simple et l'acquisition rapide. Toutes les fonctions y sont incluses : tracé de droites, de cercles, lignes (globalement x, y et z), changement d'une des couleurs sur toute la feuille, remplissage de zones, séchage du dessin, insertion de texte, etc.

Salut l'artefact est disponible sur cassette ou sur disquette chez Amsoft. Il est livré avec un manuel d'instructions de 50 pages.

Pour plus d'informations contactez :

Vous jouez noir Niveau 8



Echecs sur Amstrad

3D Echecs offre une nouvelle page dans l'utilisation graphique et sonore de l'Amstrad. Ecrit par Deep Thought Software, créateur des meilleurs échecs sur Spectrum, il est publié dans sa version française par Sempaphore. Son prix de vente est d'environ 190 F TTC. Pour plus d'informations contactez MS.

Système de base de données relationnelles

Après Textor, traitement de texte à succès pour ordinateur personnel, Tator présente un système de base de données relationnelles.

Basor. Conçu et mis au point, comme son prédécesseur, par Thierry Lortholios, et développé sous MS-DOS, Basor fonctionne sur IBM PC et compatibles, avec 256 Ko de RAM.

Il autorise la création et la gestion de fichiers de données ayant les caractéristiques suivantes :

- plus de 3 milliards d'enregistrements par fichier ;
- 4 000 caractères par enregistrement ;
- 250 zones d'information par enregistrement ;

- 25 clés d'accès par fichier.

Basor contient son propre éditeur (celui de Textor) pour réaliser les masques de saisie de l'information et de restitution de celle-ci sous la forme de listings et de mailings. Il comporte un langage d'interrogation de type SQL permettant la sélection, de façon simple et en langage clair, de toute information contenue dans les fichiers. Les recherches peuvent s'effectuer sur plusieurs fichiers en même temps. Cette fonction d'interrogation permet la sortie de l'information triée et éventuellement groupée ; le résultat d'une recherche est automatiquement stocké dans un fichier pour toute utilisation ultérieure.

Son prix public conseillé est de 4 950 F

Pour plus d'informations contactez MS

Tous les atouts en main !

DA 6100 A



La table traçante de qualité la moins chère :
format A4 • 3 couleurs
interfaces RS-232-C
ou 8 bit parallèle

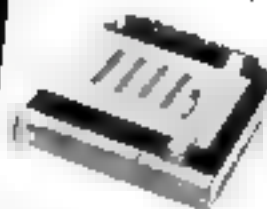
MP 1000



Table traçante A3
économique

6 plumes • 150 mm/s
RS-232-C ou IEEE-488
(GP-IB) ou 8 bit parallèle

FP 5301



Plotter A3
rapide et précis

10 plumes • 250 mm/s
interfaces enchaînées
RS-232-C ou IEEE-488
(GP-IB) ou 8 bit parallèle

GP 9101



Plotter A1 d'un
prix très attractif !

4 plumes • 250 mm/s
interface 8 bit parallèle
interposé en option
• RS-232-C ou • GP-IB
• IEEE 488

Chez Ankersmit, vous trouverez encore de nombreux autres modèles de tables traçantes, de tablettes à digitaliser, d'imprimantes à matrice, etc..., pratiquement toutes avec 3 types d'interfaces (RS-232-C/V-24, GP-IB/IEEE-488 ou 8 bit par type Centronics). La plupart sont entièrement compatibles avec le langage graphique Hewlett-Packard, par la ROM HP-GL en option.



Ankersmit

France s.a. BP 305 - 126 Av. Maréchal Foch - 59701 Marcq-en-Barœul - Tél. : 20/72 73 84



Au secours des entreprises

Edité par La Commande Électronique, **Fwratios** fonctionne à partir du logiciel intégré Framework. Il offre à l'utilisateur une présentation en tableaux très clairs qu'il suffit de remplir à l'aide des données directement issues des documents comptables officiels ou de prévisions. Les comptes de bilan et de résultat sont alors traités sur cinq périodes. L'analyse des comptes s'effectue à la fois par la méthode des ratios (statique) et par celle des flux financiers (dynamique).

Les résultats sont présentés sous forme de tableaux et de graphiques, ce qui facilite beaucoup l'interprétation.

La rapidité des calculs de Fwratios autorise la simula-

tion d'hypothèses en temps réel, ce qui est une innovation et constitue une importante aide à la décision de politique financière. L'outil aide ainsi les négociations entre les banques et les entreprises. Fwratios est vendu 850 F TTC et nécessite l'emploi de Framework.

Pour plus d'informations: 01

Fichiers confidentiels

Team Micro-Systèmes vient d'achever la réalisation du logiciel **Crypto**. Destiné aux utilisateurs de micro-ordinateurs professionnels, de type PC/XT ou compatibles, Crypto offre des fonctions de protection, de confidentialité et de gestion de fichiers. Il comporte plusieurs types de

CRÉEZ VOUS-MÊME

Yes you can

OUI, VOUS POUVEZ

créer vraiment très vite tous les logiciels dont vous avez besoin et traiter toutes les applications spécifiques.

LE GÉNÉRATEUR D'APPLICATIONS FRANÇAIS.

SIMPLE

d'utilisation, YES YOU CAN assure la maintenance de vos programmes, mais vous pouvez aussi les améliorer et les rendre interactifs avec des applications nouvelles.

RAPIDE

avec YES YOU CAN, vous disposez d'un moyen d'écriture efficace, rapidement assimilable et **PUISSANT**

protection et, à cette fin, gère son propre catalogue dans lequel un fichier peut se trouver dans différents modes :

- mode normal : le fichier n'a aucune protection ;

- mode libre : le fichier peut être lu et copié, mais ni modifié, ni détruit avec MS-DOS ;

- mode caché : le fichier est parti du répertoire MS-DOS ; il ne peut être détruit ni renommé ;

Les modes liste et cache peuvent servir à protéger des fichiers ou des programmes contre des erreurs de manipulation. Ce sont des protections de « bas niveau » puisqu'il existe des utilitaires permettant de les supprimer :

- mode crypté : comme dans le mode caché, le fichier disparaît du répertoire

mais après avoir été crypté. Le cryptage consiste à coder l'information par une série d'opérations logiques à l'aide d'une clé unique. Il n'y a pas deux logiciels Cryptu portant le même numéro de série. Ils ne peuvent donc générer des disquettes identiques.

Outre cette fonction de protection, Cryptu offre un certain nombre de fonctions de gestion de fichiers telles que :

- copie de fichiers, destruction, renommage, recherche, visualisation de fichiers ;

- navigation dans les différents répertoires du disque et manipulation des répertoires affichés : tri par nom, extension, taille, etc.

L'ensemble de ces fonctions est accessible, en

mode interactif, à tout instant.

Cryptu nécessite 48 Ko, un lecteur de disquettes, un

disque dur, un écran monochrome ou couleur. Son prix : 1 850 F HT.

Façon française (c) 1985

TÉLEX

Le GSDU Multilog 3 est en version réseau sur les micros ADP-X.

Un accord de développement à long terme a été signé entre Microsoft et IBM pour le développement de logiciel système.

Lotus Development annonce la commercialisation de la version anglaise de Symphony Link, add-in de communication synchrone entre microordinateurs et ordinateurs centraux. Il annonce aussi la disponibilité de

nouvelles versions de 12-3 et Symphony.

National Semiconductor étend sa gamme LNA pour la série 32000 avec l'Intel 47.

L'atmosphère française des universités de Poitiers a été créée en juin 1985.

Argus Data Systems présente CBASE IV, logiciel français de gestion de bases de données.

VOS LOGICIELS!

COM

YES YOU CAN

fonctionne sur micro-ordinateur IBM et compatibles.

La société Y.E. commercialise aussi des **PROGICIELS de comptabilité générale, de facturation et de paie.**

Pour en savoir plus et connaître la liste de nos 300 points de vente, en France et en Belgique, appelez le :

47.23.72.74.

Y.E. 33, rue de Galvée - 75116 PARIS.





Le tube d'Ordigrames

La société *Ordigrames* créée il y a un an, a pour ambition de devenir l'un des partenaires les plus sérieux dans l'édition informatique professionnelle. Dans ses débuts, elle a orienté son activité vers le marché des commerçants, en proposant un logiciel nommé **Cassor**, qui offre une solution dès en main de l'ordre de 20 000 F HT. Transformant un Apple II (64 Ko) en caisse électronique et en centre de gestion de stock, **Cassor** résout les problèmes essentiels de la tenue d'un commerce.

Quant au second logiciel d'Ordigrames, **Fantok**, il transforme l'Apple en centre de gestion et fonctionne avec un lecteur externe supplémentaire, un moniteur une imprimante ImageWriter 80 colonnes et une souris.

A l'occasion d'Apple-Expo, la société a sorti une nouvelle série s'appuyant sur le principe du paramétrage de logiciels intégrés ou de

gestionnaires de données pour des professions nécessitant un traitement informatique.

Présentées sous la forme de « tubes », ces applications ont été conçues dans le but de satisfaire les besoins communs de chaque profession, tout en offrant la possibilité de modifier son organisation à tout moment et en toute facilité.

La phase d'apprentissage de l'application se fait d'une façon très simple grâce aux exemples qui accompagnent chaque tube.

Trois titres sont actuellement au catalogue :

- Le tube « Médecins », utilisable sur Macintosh avec CX MacBase, effectue la gestion des fiches patient et la réalisation des certificats.
- Le tube « Gestion du personnel » et de la préparation au bien-être social.
- Le tube « Agences immobilières » offre une aide autour des fichiers prospects, propriétaires et locataires.

Pour plus d'informations contactez :

Pour combler les lacunes de MS-DOS

La société Unware importe désormais le nouveau logiciel pour micro-ordinateurs IBM et compatibles : **Talscreen**. Il s'agit d'un utilitaire résidant en mémoire améliorant la manipulation du clavier et de l'écran sous MS-DOS, en augmentant les niveaux de souplesse et de puissance du système d'exploitation.

L'installation de **Talscreen** est simple et l'interaction avec des programmes de démonstration interactifs vous montrant son fonctionnement et ses performances.

Un guide d'utilisation complet décrit en détail toutes les commandes, fonctions et programmes auxiliaires de **Talscreen**. De plus, ce logiciel vous permettra d'adapter MS-DOS à vos propres besoins, grâce aux possibilités suivantes :

- redéfinition possible de toutes les touches du clavier ;
- création de vos propres (etans d'ordre ;
- définition complète de tous les attributs d'écran et de fichiers « protégés » personnalisés.

Talscreen est pour l'instant commercialisé dans sa version anglaise au tarif de 159 F HT. Sa traduction en français, la version française devrait être disponible d'ici la fin de l'année 1985.

Pour plus d'informations contactez :

Gestion de banques de données images

Une nouvelle notion dans la gestion électronique de documents au stand 314 du Sirob 85 : le logiciel de gestion de banques de données images. La gestion électronique de documents réunit la micrographie et l'informatique. Cette liaison est assurée par un logiciel dont le rôle est d'assurer :

- l'indexation des images ;
- l'accès aux usages ;
- la gestion de la micrographie et de l'informatique.

Trois applications confirment un évidence l'intérêt de cette notion : la facturation de boîtes de commande, le dossier écrit, l'administration du transport.

Le principe du système est le suivant : micrographie des documents assurant une réduction de leur encombrement jusqu'à 80 %. Chaque document est microfilmé sous forme de bobine ou de cassette sur laquelle il a une position fixe. Un lecteur reproducteur (modèle 800 RA) connecté au micro-ordinateur assure, grâce au logiciel, la recherche automatique de l'image et peut la restituer sur papier ou format original.

Pour plus d'informations contactez :

Le logiciel graphique du 520 ST

Le prototype a été présenté au Sirob. Une palette 16 couleurs choisies parmi 512, animation par cyclage, remplissage dessin à main levée, broches, etc. Nous présentons ici une des premières images réalisées en Europe par Jean-Yves Corre avec ce logiciel.

Des amateurs pourraient fabriquer eux-mêmes une bombe A ? Vous voulez rire... Pas du tout, répondent un ingénieur nucléaire, ancien marchand d'armes retiré des affaires, et un journaliste, qui se sont associés pour publier un ouvrage explosif, digne des meilleurs polars. Mais tous les faits sont réels et les résultats concluants. Ils ont réussi à signer un contrat d'achat d'uranium, composant essentiel de la bombe. Des révélations qui ont demandé des mois d'enquête et une sacrée organisation : mais là, le micro-ordinateur a aussi son mot à dire...

La bombe atomique. Une inquiétude latente chez chacun d'entre nous. On y pense et puis on s'épouvente d'oublier. L'engin de mort n'est-il pas soigneusement gardé et protégé dans d'innombrables centres nucléaires ? Dans les différents pays qui le possèdent, les décisions ne relèvent-elles pas directement des Etats, censés assurer la sécurité des populations ?

C'est pourtant se tranquilliser à son compte, nous disent Patrick Berthreu et Sten Ericsson dans leur livre *J'ai acheté la bombe, pourquoi pas eux ?*

« eux », ce sont les terroristes de tous bords qui pourraient bien un jour préférer ce système à leurs mitraillottes habituelles. Il suffirait qu'ils se procurent de l'uranium, car une fois en possession de ce minerai, « signature une bombe atomique est, en fait, à la portée de n'importe quel bricoleur moyennement doué... C'est même la limite de l'opération qui laisse rêver ».

En revanche, l'opération la plus difficile consiste à pénétrer dans la tanière des marchands de matières fissiles, lieu privilégié

de trafic et de détournement, où trament des personnalités de haut niveau. Des centaines de kilos d'uranium disparaissent ainsi régulièrement des usines de fabrication. Vers quelles directions ? Qui les rachètent ? C'est ce mystère que les auteurs ont décidé de percer, avec l'appui de François Sigel, directeur du magazine *VSD*. « C'est le seul qui nous a donné cette blanchette, et très vite. Il est venu qu'il n'y avait aucune garantie de réussite, il fallait donc accepter de faire le pari », explique Patrick Berthreu.

■ L'aventure

Sten Ericsson est un ancien marchand d'armes, qui connaît donc ce milieu, ce qui facilite les premiers contacts. Patrick Berthreu, le journaliste, s'est déguisé en Patrick Berlin, acheteur d'uranium au service d'un gouvernement du tiers-monde, surveillé par le FBI (fonds monétaire international), mais qui peut payer en sous-main. Ingénieur stratège qui permettra d'expliquer aux vendeurs pourquoi il lui est impossible de fournir une garantie bancaire.

Sten commence par consulter la liste de ses anciens collègues et opère une première sélection des personnes les plus susceptibles d'être en relation avec la filière recherche. Evidemment, il fait noter les approches successivement... « Ce marché des armes est aussi bien informé que claironne. Une même demande a quatre fournisseurs différents risque de les rendre terriblement méfiants ». Nos globe-trotters vont donc suivre une première piste sous une pluie battante en Belgique, manger des cerises au kirsch chez un « tetraté » vers Montélimar, rencontrer un paramaroka à Saint-Germain-des-Près : ils s'enlèvent à Rome pour discuter « affaires » sur les bords de la piscine d'une villa luxueuse, à Washington pour consulter les documents de la fameuse bibliothèque du Congrès, où l'on trouve à peu



près d'un qui soit et naturellement des informations venant de la CIA qui leur seront bien utiles.

Et puis ce seront les premiers contacts intéressants, la Suisse, Londres, des sœurs froides, des spectrogrammes d'uranium établis sur la table de bary ebues mais discrets, des négociations serrées, des péripéties que nous vous laissons le plaisir de découvrir... jusqu'à la victoire finale : Patrick signe le contrat d'achat de « dix-huit kilos sept cents d'uranium enrichi, qualité militaire, de quoi fabriquer ce nous une bombe atomique » !

■ Des « taupes » bien organisées

Parallèlement à leurs voyages et à leurs rencontres, les

deux auteurs enregistrèrent et classèrent toutes les informations qu'ils pouvaient recueillir, en utilisant les ressources de la micro-informatique. Les données ont d'abord été entrées sur le portable HP 11B qui leur avait été prêtée (logiciel Lotus), puis transférées ensuite sur un Apple II avec Textor comme traitement de texte) mis à leur disposition par la société ACT. « ACT nous a vraiment bien accueillis, souligne Sten ; des que nous avions le moindre problème technique, nous débarquions chez eux et ils le résolaient ».

Allée bien entendue ; leur flair, c'est cette organisation qui leur a permis de gagner la bataille. Pourtant, avant cette expérience, Patrick ne s'intéressait absolument pas à la micro :

« Je n'y connaissais rien, et maintenant, c'est presque devenu une drogue, je ne peux plus m'en passer ».

Nien, depuis longtemps familière des nouvelles technologies, a réussi à le convaincre que pour réussir à bien ce type d'enquêtes ou il faut rencontrer de nombreuses personnes, la mémoire de l'ordinateur était irremplaçable. « Je ne sais plus écrire avec ce système avec une machine à écrire normale : si je ne sais pas en face il ne s'échappe pas sans rien faire ».

Chaque contact, chaque situation rencontrée duhassent donc lieu à une note avec plusieurs clés d'accès. L'appartenance à un milieu : marchands d'armes, financiers, gangsters. Le travail principal, qui semble parfois totalement inoffensif. L'activité secondaire ou hobby : un marchand de légumes peut aussi vendre des armes ou un financier s'occuper de la traite des blanches. La zone géographique dans laquelle ils travaillent et le pays d'origine dans lequel ils ont leurs statuts officiels.

Les fiches, inclusions, notes des commentaires, sur l'apparence, le « look », des personnages, des précisions sur leur genre d'activités, les conduisent de la recherche. Elles comprennent donc une partie extrêmement précise, mais aussi un début de texte susceptible d'être publié ultérieurement pour un article ou un livre.

Un livre fabriqué en huit jours...

Quand ils ont réussi à se procurer le contrat d'achat d'armement, les enquêteurs ont considéré leur recherche terminée et ont écrit leur article pour VSD. Ce fut un énorme succès, et les deux auteurs, voyant la masse d'informations qu'ils possédaient, et qu'ils ne pouvaient utiliser dans le cadre d'un article, ont voulu publier un livre donnant tous les détails de l'histoire. Affaire conclue pour une co-édition VSD et Jean-Cyrille Godefroy : l'écriture s'est faite dans un temps record : « Nous

avons soixante notes à la campagne et grâce à l'ordinateur, nous avons écrit le bouquin en quatre jours ».

La disquette contenant le texte a été ensuite apportée chez ALI qui a emprunté une imprimante à laser Canon. Le problème était d'obtenir un format adapté à la taille prévue du futur livre. « Les techniciens de ALI nous ont beaucoup aidés, il leur a fallu travailler deux jours jusqu'à deux heures du matin pour réaliser la mise en page. Ensuite, en trois heures, on a sorti les 100 pages, prêtes à être filmées et imprimées. Le temps que c'est la première fois qu'un bouquin est fabriqué en huit jours ».

La couverture a été conçue sur un Paint Box, ordinateur utilisé dans les films pour les effets spéciaux et qui se loue à l'heure. Il peut digitaliser jusqu'à 12 dispositifs différentes, qu'il est possible de mixer dans tous les sens. « Nous sommes parti de trois photos. Paris, l'explosion d'une bombe atomique et un permis de conduire en vigueur, que nous avons d'ailleurs transformé, car la capitale était ratée et nous la symbolisons noire. En une heure c'était terminé ».

Comme on peut l'imaginer, Patrick et Jean ne s'arrêteront pas là. Ils terminent un autre ouvrage sur les finances de la Mafia, puis ils sortiront une série d'articles sur le fonctionnement des trafics d'armes. « Nous sommes aussi allés poser de VSD en Amérique latine où nous partons dans quelques jours en bateau à voile, mais nous restons en contact avec la France ».

Ils emportent en effet le HP 110 et un Apple II, ce qui signifie aussi le transport d'un convertisseur statique pour transformer le 12 V continu en 220 V alternatif. Sans oublier une radio-BL, équipée pour utiliser l'HP 110 soit par modem, soit systélem. « Ce qui va être drôle, c'est de voir comment fonctionnera le matériel quand nous serons au pôle Sud à Noël ! » ■

Amick KERHERVE



Apple II Trucs et astuces

Grâce à ce livre vous pourrez compléter l'expérience que vous avez acquise sur micro-ordinateur Apple II à l'aide des nombreux tutoriels. Les trucs et astuces précédents vous ont permis de programmer. Les auteurs ne présentent pas que des solutions, mais proposent à ceux qui progressent seuls une méthode qui leur permettra de résoudre leurs problèmes en terminant leur structure et en l'analysant.

Les programmes sont écrits en Basic. Les PEEKS et POKEs intermédiaires, en bases de la programmation en assembleur et le polymorphisme sont abordés dans la seconde partie. 350 pages, format 14,5 x 21. Prix : 149 F. Micro Application.

Réseaux et télématique Tome 1

Les réseaux entrent dans une période de transition marquée, d'une part, par la disparition prochaine du réseau téléphonique pour être remplacé par le réseau numérique à intégration de service ; d'autre part, par la numérisation complète des

réseaux. En outre, la télématique apporte de nouvelles méthodes qui s'intégreront à un rythme de pleine expansion. Ce livre s'attache à présenter un état des évolutions. Le terme d'aspect a transmission de l'information, le codage, la protection contre les erreurs, la cryptographie, les composants d'un système télématique, l'architecture de réseaux, le support d'intégration, et l'échange des sept couches du modèle OSI pour le raccordement des systèmes ouverts.

L'ouvrage fait des travaux d'enseignement et de recherche d'une équipe de l'université Pierre et Marie Curie, s'adresse aussi bien aux ingénieurs qu'aux étudiants de 2^e et 3^e cycles d'informatique de l'université. Par G. PUJOLLE, D. SERRET, D. DROMARD et E. HORLAIN. 330 pages, format 15,5 x 24. Prix : 250 F. Eyrolles.

Circuits périphériques de la famille 68000

Cet ouvrage fait suite à celui consacré au microprocesseur 68000. Il aborde aussi bien l'aspect logiciel que matériel des circuits suivants : PI/T 68230, MFP 68901, QUART 68681.

En insistant tout particulièrement sur les possibilités offertes par le circuit, le rôle des busches et des registres adressables, la définition d'un modèle de programmation pour chaque fonction, les exercices de programmation annexes, les divers séquençements du constructeur et de l'utilisateur, et enfin la mise en œuvre du produit. Par P. JAULENT. 290 pages, format 15,5 x 24. Prix : 154 F. Eyrolles.



Framework et dBase III

La Commande Electronique publie trois ouvrages destinés aux utilisateurs du célèbre logiciel intégré créé par Ashton-Tate: Framework. Fondé sur une technologie toute récente (structure de menus), il comporte notamment un tableur, un traitement de texte, une gestion de base de données, un tra-

ceur de graphiques et un processeur d'idées (table des matières).

Prise en main de Framework

Par Claude CHARBANNES
136 pages
Prix: 250 F

Introduction à Framework

Par Bill HARRISON
394 pages
Prix: 250 F

Référence de programmation à Framework

Par Franklin Corporation
448 pages
Prix: 350 F
et disquette de l'application
R50 F

La Commande Electronique édite, en outre, un nouveau livre sur dBase III: **Initiation aux bases de**

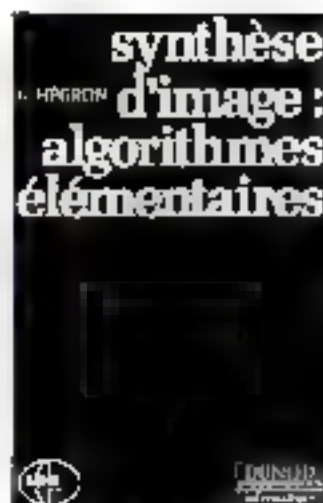
données pour micro-ordinateurs. Application à dBase III.

Par Robert A. BYRNS
334 pages
Prix: 250 F

Synthèse d'image: algorithmes élémentaires

Devant la diversité des solutions offertes pour créer une image, l'auteur fait le point sur les problèmes de production en s'attachant au niveau élémentaire, c'est-à-dire celui des outils de base nécessaires à la gestion d'un écran.

Après un premier chapitre portant sur les traitements élémentaires en synthèse



d'image, les trois grandes classes de problèmes abordés sont: la génération des courbes (chapitre 2); le remplissage de tâches (chapi-

Que vous soyez gros ou petit consommateur de disquettes, vous ne pouvez vous permettre de négliger la qualité de mise en mémoire de vos informations.

Une bonne raison pour Memorex d'innover en recherches intensives et essais performants.

L'expérience seule compte dans ce vaste domaine qu'est l'informatique.

Memorex met sa maîtrise technologique au service de sa fiabilité. Chaque piste de disquette est garantie 100% sans erreur. Memorex vous offre le disque souple le plus fiable du marché. Vous rapprochant ainsi de la valeur absolue.

Ce qui fait aussi notre force, c'est que vous puissiez trouver les disquettes Memorex dans plus

METTEZ VOTRE MÉMOIRE AU CARRÉ.

MICRO digest

L I V R E S

tre 3); les algorithmes de découpage et les traitements élémentaires de nature géométrique (chapitre 4). Une bibliographie, une liste des algorithmes et un index terminent cet ouvrage très complet.

Par G. HÉGRON

200 pages, format 15,5 x 24

Prix : 120 F

Dunod

Graphisme 3D

La plupart des micro-ordinateurs familiaux disposent aujourd'hui d'une résolution d'écran et d'instructions graphiques qui offrent la possibilité d'aborder la représentation tridimensionnelle.

Cet ouvrage se propose, à l'aide de nombreux exemples concrets, de vous familiariser avec tous les aspects du graphisme 3D. Les programmes abordés et clairement expliqués, ont été développés sur ZX Spectrum, mais sont facilement transposables sur de nombreuses autres machines.



l'ouvrage avec tous les aspects du graphisme 3D. Les programmes abordés et clairement expliqués, ont été développés sur ZX Spectrum, mais sont facilement transposables sur de nombreuses autres machines.

Les principaux chapitres abordés sont les suivants : la perspective cavalière ; la perspective conique ; la représentation des prismes, des pyramides, des cônes, des cylindres, des polyèdres

réguliers ; l'élimination des parties cachées ; les surfaces d'équation $Z = f(x,y)$
224 pages, format 15 x 21
Prix : 163 F
E.T.S.F.
Collection Micro-Systèmes

NOUVEAUTES... NOUVEAUTES...

Manuel d'informatique généralisée

Par C. Christen,
J.-B. Crampes, G. Zulligh
260 pages - Prix : 150 F
Dunod

Au cœur de QL

Par Laurent Besles
232 pages - Prix : 150 F

Programme d'intelligence Artificielle en Basic

Par M.-G. Montel
et R. Schomburg
176 pages - Prix : 110 F
Sirotes

La micro et ses langages

Par M. Jacquelin
268 pages - Prix : 188 F

Dictionnaire Logo

Par G. Bossuet
192 pages - Prix : 188 F
E.T.S.F.
Collection Micro-Systèmes

Le livre de lecture de disquette Amstrad

Par Bruckmann-Schleb
400 pages - Prix : 149 F
Micro Application

IRE

de 800 points de vente, en France.

Disponibles en 8", 5 1/4" et 3 1/2", les disquettes Memorex ont l'intelligence de vivre en parfaite compatibilité avec les matériels existants sur le marché.

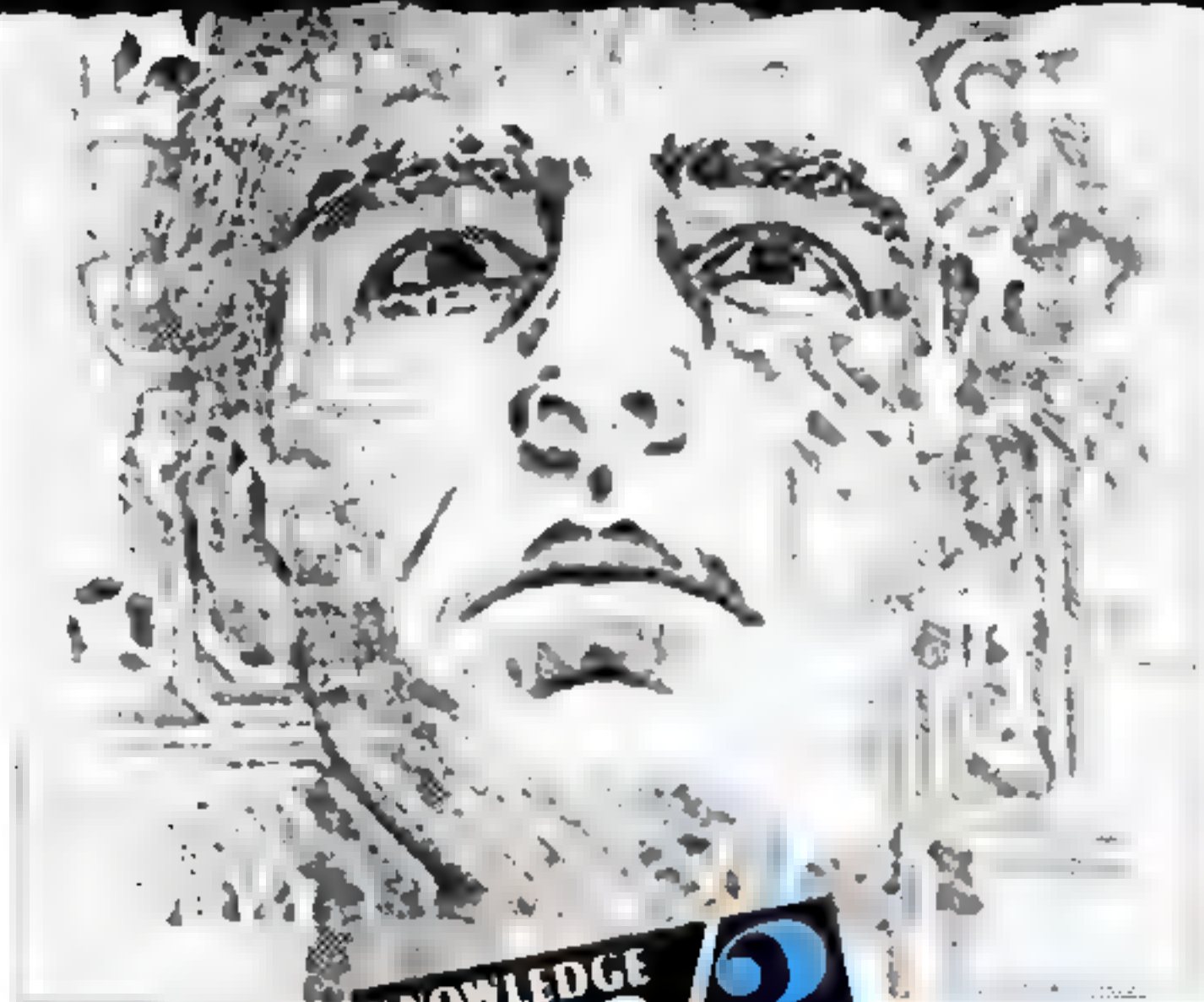
De plus, s'il vous prenait l'idée d'aller jusqu'à mettre votre mémoire au cube, vous nous trouveriez toujours sur votre route.

Memorex, c'est plus que jamais la force informatique.



Memorex France. Tel : (1) 739 32 04

PUISSAMMENT SIMPLE



ENFIN UNE BASE DE DONNÉES RELATIONNELLE ALLIÉE À UNE SUPER PUISSANCE ET FACILITÉ D'UTILISATION.

Knowledge Man/2 est un nouveau logiciel de base de données qui fait suite au célèbre Knowledge Man 1.

LA CONVIVIALITÉ L'APPORT FONDAMENTAL DE KNOWLEDGE MAN/2.

L'utilisateur est entièrement guidé par des menus et peut travailler avec une aide en ligne. Knowledge Man/2 se branchait plus tard dans l'année à partir de la version 1.0. Les nouvelles fonctionnalités sont compatibles avec les ordinateurs personnels et les terminaux à écran.

INTÉGRATION VÉRITABLE

Les fonctions tableaux croisés graphiques, gestion d'écran, génération automatique de rapports et communications sont intégrées à la base de données. Knowledge Man/2 est d'une vraie intégration permettant à l'utilisateur d'accéder à toutes les fonctions du logiciel à partir d'une seule fonction.

KNOWLEDGE man/2

KNOWLEDGE MAN RÉSEAU LOCAL

Une version de Knowledge Man a été spécialement conçue pour être utilisée

en réseau distribué ou en réseau local. Cette version est compatible avec les ordinateurs personnels et les terminaux à écran.

Pour toute demande de renseignements, contactez Knowledge Man/2 au 01 47 00 00 00 ou au 01 47 00 00 00.

01 47 00 00 00 - 01 47 00 00 00 - 01 47 00 00 00 - 01 47 00 00 00

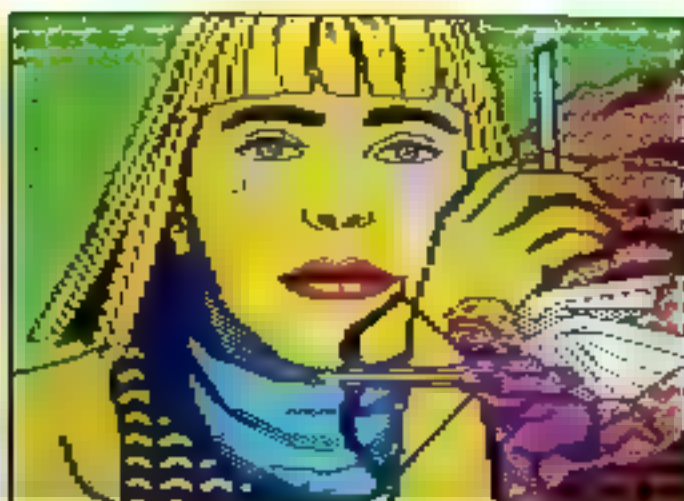
Nom : _____ Adresse : _____

Sexe : _____ Téléphone : _____

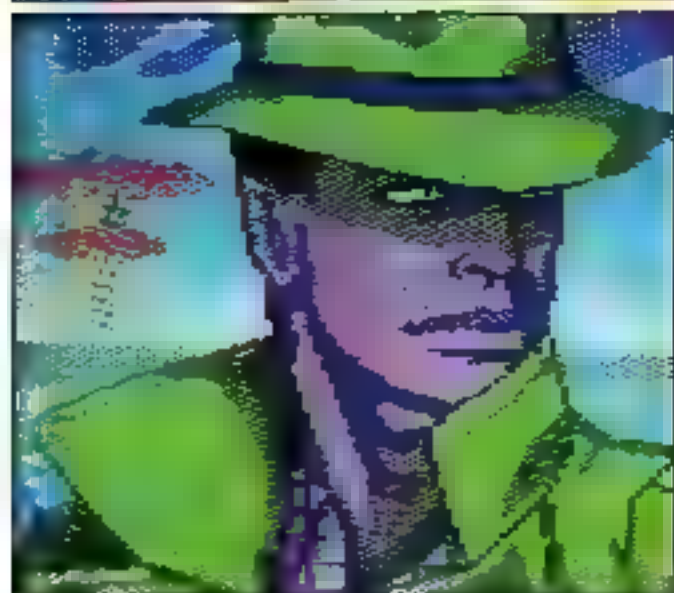
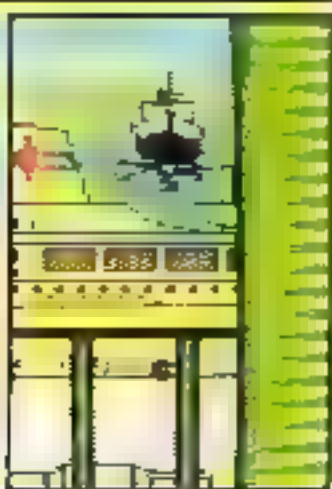
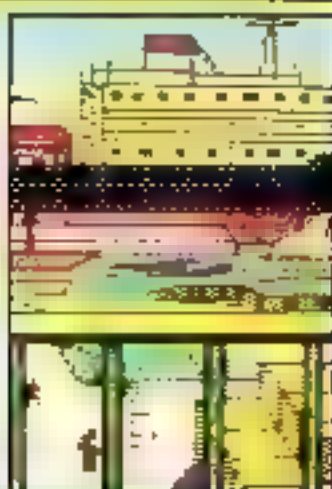
Adresse : _____



CEGOS



DE RETOUR AU CAIRE JANE SE TINT A LA DISPOSITION DES AUTORITES POUR CETTE AFFAIRE QUE LA PRESSE APPELAIT DEJA "LE MYSTERE DU NIL". DE SA CHAMBRE D'HOTEL ELLE AVAIT VUE SUR LE PORT D'ALEXANDRIE ET SON AME ERRAIT DE PONTONS EN BATEAUX A LA RECHERCHE D'UNE SILHOUETTE TROP TOT DISPARUE.



PAR LA POLICE, JANE APPRIS QUE PIERRE N'ETAIT PAS UN SIMPLE TOURISTE ET APPARTENAIT SANS DOUTE AUX SERVICES SECRETS FRANCAIS. IL AVAIT QUITE L'AUSTRAIE POUR L'EGYPTE QUELQUES SEMAINES AUPARAVANT
A SUIVRE...



JCS: LES MICROS SURDOUÉS



ATARI 520 ST :

L'ordinateur de toutes les utilisations. Le nouveau doué qui allie de terribles performances pour un prix tout doux. Livrable avec moniteur couleur ou monochrome.
Mémoire: 512 K RAM (extensible à 640 K)
Stockage: lecteur 3,5"/500 K.
Sorties pour second lecteur 3,5"/500 K ou 1 Méga sur disque dur.

Affichage: de 640 x 480 à 320 x 200 points selon couleurs. 16 couleurs simultanées paraj 512.
Son: 3 canaux - 1 canal bruit blanc.
Contrôle d'enveloppe. Interface MIDI.
Clavier: AZERTY à 94 touches.
10 touches de fonction. Pavé numérique.
Sorties: Vidéo RGB et N/B. Interfaces parallèles Centronics, série RS 232 C. Sorties joysticks.



MACINTOSH :

Le plus docile et le plus doué des gestionnaires. Une gamme étendue de logiciels fait de Macintosh un assistant précieux pour le décideur. 512 K ou 128 K RAM. Résolution 512 x 342. Lecteur 400 K. Souris. Disque dur en option.



APRICOT F1 :

Le "petit" 16 bits professionnel au rapport performance/prix exceptionnel. Affichage couleur. 256 K RAM extensible jusqu'à 768 K. Graphique couleur jusqu'à 640 x 200. Programmes compatibles avec l'Apricot PC. MS-DOS, lecteur 720 K.



APPLE IIc : Portable et puissant, Apple IIc bénéficie d'une bibliothèque étendue de programmes ludiques et de petite gestion. 128 K RAM. Texte 80 x 24. Sortie Péritel couleurs, imprimante, modem, souris.

APPLE IIe : Maintenant entièrement compatible avec l'APPLE IIc. Souvent adopté pour ses capacités d'extension et sa robustesse. 64 K RAM. Texte 40 x 24. Nouveau lecteur 3,5"/800 K.

APRICOT F2 : Mêmes caractéristiques que le F1, sauf 512 K RAM et 2 lecteurs 720 K. Livré avec GEM et souris.

APRICOT F10 : Mêmes caractéristiques que le F1, sauf 512 K RAM et disque dur 10 Méga. Livré avec GEM et souris.

APRICOT PC : Un superbe design pour cet ordinateur de gestion puissant et portable. Disques durs 10 à 20 M en option. Réseau local, 256 K RAM extensible. Double lecteur, MS-DOS, CP/MBE.

APRICOT XI : Mêmes caractéristiques que le PC, sauf 512 K ou 1 Méga RAM, disque dur 10 ou 20 Méga.

COMPÉTENCE : Notre expérience nous a permis de sélectionner nos marques : Apple II, Macintosh, Apricot PC, Apricot F1, Atari 520 ST. Des produits sûrs, performants et que nous connaissons très bien. J.C.S. est votre assurance de faire le bon choix.

SERVICE : Chez J.C.S., nous nous sommes tous donnés le mot: faire de vous un utilisateur satisfait. Nous comprenons votre désir de conseils, de démonstrations, de suivi de vos besoins. J.C.S. est votre assurance de service et de qualité.

PRIX : Sur ces matériels professionnels Apple et Apricot, nous savons pratiquer des prix compétitifs. Nous livrons à la fois, notre compétence, notre service et notre assistance, plus Apple et Apricot.

Atari, Apricot, Apple: concessionnaire agréé

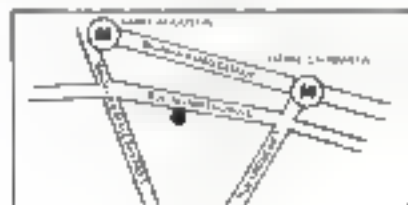
Prix spécifiques sur Apple et Apricot pour les établissements d'enseignement



10 rue des Mathurins
75008 PARIS - Tél. : 42.65.42.62

La bonne sélection micro.

Pour de plus amples renseignements, contactez votre carte de contact J.C.S. au 01 42 65 42 62



Traitement documentaire de l'image

Cette session, organisée du 11 au 18 décembre à Paris par le Bureau Marcel Van Dijk s'adresse à toute personne confrontée aux problèmes du traitement et du classement des documents non écrits. Son objectif est de faire le point sur les méthodes et les moyens de traitement des documents graphiques et iconographiques, d'expliquer les méthodes de l'analyse documentaire, enfin de faire connaître les expériences et réalisations de l'informatique documentaire appliquée à l'image. Les frais d'inscription s'élèvent à 4 750 F HT.

Bureau Marcel Van Dijk
106 bis, rue de Rennes
75006 Paris
Tél. : 45 44 53 00.

Réseaux locaux : techniques pratiques de conception

Mis en place par Integrated Computer Systems du 3 au 11 décembre à Paris, ce séminaire a pour objectif de fournir les éléments de connaissance essentiels pour concevoir, configurer et implanter des systèmes en réseau local.

Destiné aux ingénieurs d'études et de projets, analystes systèmes, programmeurs, et directeurs techniques ayant la responsabilité de systèmes de traitement distribués, il insiste particulièrement sur les architectures et les protocoles, ainsi que sur les composants matériels et logiciels utilisés.

Les frais d'inscription sont fixés à 6 850 F HT
I.C.S. France
Tour Parilic
Porte de La Villette
6, rue Emile-Reynaud
93306 Aubervilliers
Tél. : 48 39 88 00.

Initiation à la micro-informatique

Dispensée par la société PACEI du 15 au 19 décembre à Samoëns (Haute-Savoie), ce cours a pour but de démystifier la micro-informatique pour en dégager les applications possibles en matière de gestion et d'organisation, et offre la possibilité de réaliser de petits programmes afin de se familiariser avec le micro-ordinateur.

Il traite des aspects généraux de la programmation Basic, des réseaux de communications et des applications professionnelles.

Il est accessible à toute personne, même débutante, au prix de 4 671 F (hébergement compris).

PACEI
20, rue Emile-Zola
63400 Chamalières
Tél. : 73 37 71 05

Formation des enseignants

Pour les enseignants de primaires et du secondaire désireux s'initier au fonctionnement des services réseaux pour équiper les écoles dans le cadre du Plan Informatique Pour Tous, Provest Informatique organise à Paris et en région parisienne des formations à la carte sur Leonard SIZ 18 (Basic, Cobol 84, Multibase, Pictabase) et sur Bull Micro 90 20 (Prolog, Wordstar).

Le délai de réalisation est d'environ un mois et demi.
Provest Informatique
148, rue Martinière
75002 Paris
Tél. : 42 39 06 68.

Langage Cobol

Accessible au prix de 7 600 F HT par personne, ce stage inter-entreprises alternant exposés magistraux et

travaux pratiques est mis en place du 9 au 20 décembre à Paris par S2i, filiale formation du Groupe SG2.

Les moyens techniques mis à la disposition des participants incluent 16 écrans-claviers et un terminal lourd, connectés aux deux plus grands centres de calcul de SG2, ainsi que des ordinateurs IBM ou CII Honeywell Bii8.

S2i Formation
64, rue du Ranetagh
75016 Paris
Tél. : 45 25 92 12.

Initiation à l'électronique de base

Conçu pour apporter aux stagiaires une formation pratique permettant d'aborder dans le détail les composants de l'électronique et leur utilisation, ce séminaire traite, après un rappel général des notions fondamentales d'électricité et d'électronique, des circuits intégrés analogiques, des circuits logiques et enfin de la logique programmée.

Alliés avec des séances de travaux pratiques (cartes micro-ordinateur mises à la disposition des participants), ces cours, dispensés par la société Cégas, ont lieu du 16 au 20 décembre à Boulogne, les frais d'inscription étant fixés à 5 410 F HT.

Cégas
Tour Chenonceaux
204, rd-pt du Pont-de-Sèvres
95156 Boulogne-Billancourt
Tél. : 46 20 60 00.

Applications des microprocesseurs

Prolongement de l'Initiation aux microprocesseurs, cette session de 4 jours s'adresse à des personnes possédant les connaissances

préalables, tant sur le plan matériel que logiciel. Après un rappel sur le fonctionnement du 6809, de ses boîtiers annexes (PIA, PTM, mémorial) et la présentation du module cartes et composants, les participants sont amenés à étudier et à réaliser une maquette de programmation de REPRON commandée par microprocesseur (conception d'un schéma, structuration des modules, étude et écriture des algorithmes, etc.). Dispensée par l'Ecole Nationale Supérieure des Télécommunications de Bretagne du 2 au 11 décembre à Brest, cette formation est accessible au prix de 3 200 F HT.

Ecole Nationale Supérieure
des Télécommunications
de Bretagne
B.P. 856
29279 Brest Cedex
Tél. : 98 00 11 11

Etat de l'art en intelligence artificielle

Pour mieux cerner les réalités exploitables industriellement dans le domaine des applications opérationnelles de l'intelligence artificielle, Cognitech organise les 3 et 4 décembre, pour un coût de 6 000 F déjeuner compris, à l'hôtel Sofitel de Paris, un séminaire animé par son président-directeur général Jean-Michel Truong-Ngoc, et par Alain Bismet, professeur d'I.A. à l'Ecole nationale supérieure des Télécommunications.

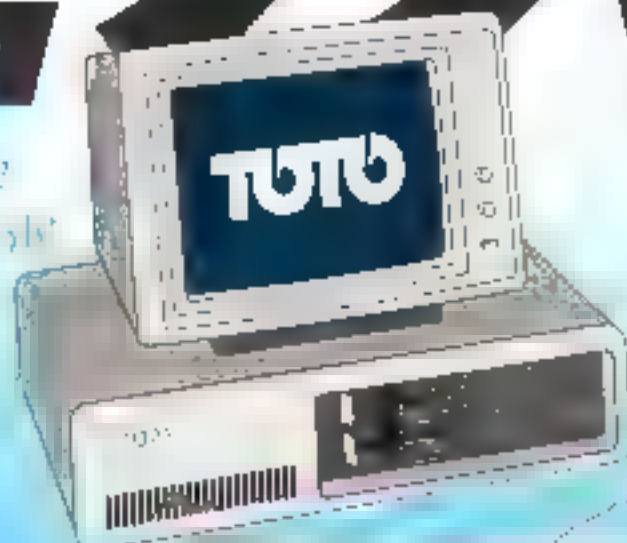
Les principaux points abordés sont les concepts de base et les différentes composantes de l'intelligence artificielle, ainsi que les principes de fonctionnement, les outils de développement et la méthodologie de construction des systèmes experts.
Cognitech
167, rue du Chevaleret
75013 Paris
Tél. : 46 63 73 00

à la perfection!

12990

F 11c

TUTO
Unité centrale
100% compatible



Disque dur 10 Mégas
Alimenté par une alimentation à découpage
Branche logiciel à la commande
Modèle 10-M-1000000000
4 supports 5 1/4 pouces

8490,-

Disque dur 20 Mégas
Alimenté par une alimentation à découpage
Branche logiciel à la commande
Modèle 20-M-2000000000
4 supports 5 1/4 pouces

10590,-

Interface disque dur
Permet de connecter un disque dur à un ordinateur
Modèle 10-M-1000000000
4 supports 5 1/4 pouces

5890,-

Carte multi-fonctions 384 Ko
Alimentée par une alimentation à découpage
Branche logiciel à la commande
Modèle 384-K-3840000000
4 supports 5 1/4 pouces

4990,-

Monteurs
Modèle 10-M-1000000000
Modèle 20-M-2000000000
Modèle 384-K-3840000000
Modèle 10-M-1000000000

1790,-

1490,-

5990,-

4990,-

La maintenance de notre matériel est assurée sur place par nos techniciens. Service de maintenance pour: IBM, Apple et compatibles, TRS 80, IBM et compatibles, ORIC, Spectra Vidéo, et cartes...

Matériel monté, testé, garanti 1 an, pièces et main d'œuvre.

ordinateur 16 bits 28684
128 Ko Ram
entièrement
compatible IBM PCXT[®]
8 slots d'extension
alimentations 1,30 W
clavier intégré
2 drives 5 1/4 pouces
de 360 Ko chacun
sortie imprimante
circuit métallique
ouverture à charnières
carte affichage au choix:
ou couleur graphique 640 x 200

ordinateur 16 bits 28684
128 Ko Ram
entièrement
compatible IBM PCXT[®]
8 slots d'extension
alimentations 1,30 W
clavier intégré
2 drives 5 1/4 pouces
de 360 Ko chacun
sortie imprimante
circuit métallique
ouverture à charnières
carte affichage au choix:
ou couleur graphique 640 x 200

ordinateur 16 bits 28684
128 Ko Ram
entièrement
compatible IBM PCXT[®]
8 slots d'extension
alimentations 1,30 W
clavier intégré
2 drives 5 1/4 pouces
de 360 Ko chacun
sortie imprimante
circuit métallique
ouverture à charnières
carte affichage au choix:
ou couleur graphique 640 x 200

ordinateur 16 bits 28684
128 Ko Ram
entièrement
compatible IBM PCXT[®]
8 slots d'extension
alimentations 1,30 W
clavier intégré
2 drives 5 1/4 pouces
de 360 Ko chacun
sortie imprimante
circuit métallique
ouverture à charnières
carte affichage au choix:
ou couleur graphique 640 x 200

ordinateur 16 bits 28684
128 Ko Ram
entièrement
compatible IBM PCXT[®]
8 slots d'extension
alimentations 1,30 W
clavier intégré
2 drives 5 1/4 pouces
de 360 Ko chacun
sortie imprimante
circuit métallique
ouverture à charnières
carte affichage au choix:
ou couleur graphique 640 x 200

ordinateur 16 bits 28684
128 Ko Ram
entièrement
compatible IBM PCXT[®]
8 slots d'extension
alimentations 1,30 W
clavier intégré
2 drives 5 1/4 pouces
de 360 Ko chacun
sortie imprimante
circuit métallique
ouverture à charnières
carte affichage au choix:
ou couleur graphique 640 x 200

ordinateur 16 bits 28684
128 Ko Ram
entièrement
compatible IBM PCXT[®]
8 slots d'extension
alimentations 1,30 W
clavier intégré
2 drives 5 1/4 pouces
de 360 Ko chacun
sortie imprimante
circuit métallique
ouverture à charnières
carte affichage au choix:
ou couleur graphique 640 x 200

ordinateur 16 bits 28684
128 Ko Ram
entièrement
compatible IBM PCXT[®]
8 slots d'extension
alimentations 1,30 W
clavier intégré
2 drives 5 1/4 pouces
de 360 Ko chacun
sortie imprimante
circuit métallique
ouverture à charnières
carte affichage au choix:
ou couleur graphique 640 x 200

ordinateur 16 bits 28684
128 Ko Ram
entièrement
compatible IBM PCXT[®]
8 slots d'extension
alimentations 1,30 W
clavier intégré
2 drives 5 1/4 pouces
de 360 Ko chacun
sortie imprimante
circuit métallique
ouverture à charnières
carte affichage au choix:
ou couleur graphique 640 x 200



14-24 novembre Elancourt

Créatique II. Forum de l'image: applications culturelles, artistiques et créatives faisant appel à l'informatique.

Centre d'action culturelle de Saint-Quantin-en-Yvelines.
Rens.: A.P.A.S.C.-C.A.C. de Saint-Quantin-en-Yvelines.
Centre des Sept-Mares,
78310 Elancourt.
Tél.: 30 62 88 43.

16 novembre Avon

Microprocesseurs 85 applications de l'informatique grand public et foire au trot de l'électronique.

Rens.: Animation 77, 9, rue du Rocher, 77210 Avon
Tél.: 60.72.24.74.

16-20 novembre Nice

Sicovl 85: 2^e Salon de l'informatique, de la bureautique, de la communication et de la télématique

Palais des Expositions de Nice.
Rens.: S.I.C.O.V.I., 105, rue de France, 06000 Nice.
Tél.: 93.44.03.67.

18-21 novembre Toronto

Canadian Computer Show, Salon de l'ordinateur. International Centre.

Rens.: Industrial Trade Shows Inc., 20 Butterick Road, Toronto, Ontario, Canada M5W 3Z8
Tél.: (416) 252 7791.

20, 21 et 22 novembre Montpellier

7^e Journées Internationales Idaté. L'Europe des Communications.

Mairie de Montpellier et hôte Frantel, Le Polygone.
Rens.: Idaté/ département Relations extérieures, bureaux du Polygone, rue des États-de-Languedoc, 34000 Montpellier.
Tél.: 67.65.48.48.

25 au 28 novembre Berlin

Computer Vision: Notions fondamentales, analyse et interprétation de séquences d'images.

Rens.: AMK Berlin, Messedamm 22, D-1000 Berlin 19
Tél.: (030) 30 38-1

25-29 novembre Grenoble

5^e Congrès Reconnaissance des formes et intelligence artificielle.

Rens.: AFCET, 158, bd Pereire, 75017 Paris.
Tél.: 47 66.24 19.

2-6 décembre Paris

Formation 85: 1^{er} Salon de la formation aux métiers de demain.

Parc des Expositions de la porte de Versailles.
Rens.: Edt. Expo International, 12, rue Léon-Cogniel, 75017 Paris.
Tél.: 46 22.61.30.

2-6 décembre Paris

Educatec 85: 3^e Salon des Equipements, matériels et techniques pour l'enseignement et la formation.

Parc des Expositions de la porte de Versailles.
Rens.: Edt. Expo International, 12, rue Léon-Cogniel, 75017 Paris.
Tél.: 46.22.61.30

10-13 décembre Berlin

Compas 85: Programmes informatiques et leurs applications.

Rens.: Chambre officielle franco-allemande de commerce et d'industrie, 18, rue Balard, 75016 Paris.
Tél.: 46.76.62.66.

Passer professionnel avec Control Data.

L'informatique vous séduit - vous êtes peut-être déjà un amateur passionné. Vous sentez les immenses possibilités, encore à peine explorées, qu'offrent les ordinateurs.

Vous avez entre 20 et 30 ans. Vous désirez exercer un métier apprécié et bien rémunéré.

Une formation intensive et solide, chez un constructeur d'ordinateurs de réputation internationale, fera de vous le (ou la) vrai professionnel que les entreprises recherchent.

Demandez la brochure de l'Institut Privé Control Data. Vous y trouverez toutes les informations sur ses conditions d'admission, ses méthodes d'enseignement avancées et éprouvées dans un environnement qui ne ressemble en rien à celui de l'école.

Vous découvrirez les nombreux débouchés des deux principaux métiers de l'informatique: l'analyse-programmation et l'inspection de maintenance.



INSTITUT PRIVÉ CONTROL DATA
pour devenir un vrai professionnel

A RETENIR: A: Institut Privé Control Data - Bureau 750
10 rue Nansouty - 75001 Paris - Tél: (1) 46.84.15.89

Nom _____

Adresse _____

Age _____

NIVEAU D'ÉTUDES: niveau bac bac

études sup. Autres _____

INTÉRESSÉ PAR COURS D'INSPECTEUR
DE MAINTENANCE en 10 semaines
à Paris seulement

INTÉRESSÉ PAR COURS D'ANALYSTE -PROGRAMMEUR
en 19 semaines à Paris à Marseille à Nantes
à Lille à Lyon à Bordeaux

JAGOT et LEON des périphériques pour AMSTRAD

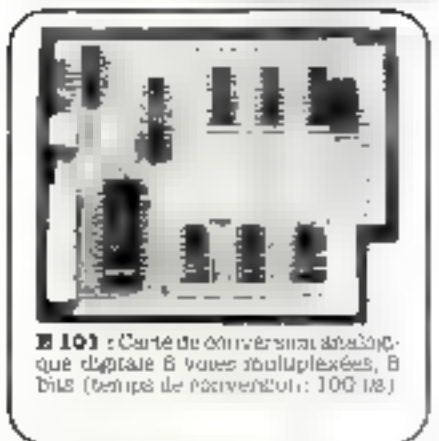
Distributeur en Belgique: BENELUX (021) 40 71 22 (026) 40611 Distribution en France: JAGOT et LEON (01) 45 00 00 00 (01) 45 00 72 76



Ils vous permettent aujourd'hui de décupler la puissance de votre **AMSTRAD CPC 464** ou **CPC 664**, en lui fournissant toutes les cartes d'extensions dont il a besoin! Chacune d'elle peut fonctionner seule, avec le câble de liaison **CL 1** (ou **CL 2**: interface disquette) ou dans un rack-fond de panier proposé avec ou sans alimentation supplémentaire.

Elles sont de format standard (100 x 120 mm) en verre époxy double face trous métallisés (support de C.I. et vernis épargne sur demande).

PROCHAINEMENT: Conversion A/D douze bits 25 μ s - Logiciels en EPROM pour carte E 110.



E 101: Carte de conversion analogique digitale 8 voies multiplexées, 8 bits (temps de conversion: 100 ns)



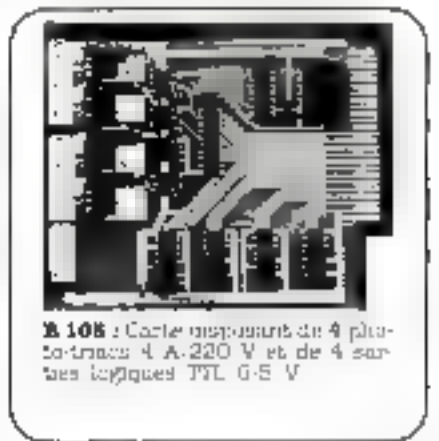
E 102: Carte E-S: 24 voies (8255) et timer 3 compteurs 16 bits (8253)



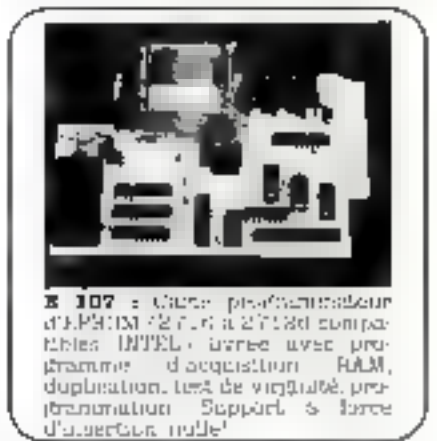
E 103: Carte de conversion digitale analogique 2 voies, 8 bits (temps de conversion: 1 μ s) Tensions de sortie 0-2,56 V ou 0-10 V avec alimentation externe 12 V



E 104: Carte de communication RS 232 (10 entrées de 75 à 18 200 bauds, sorties - 12 V, alimentation 220 V).



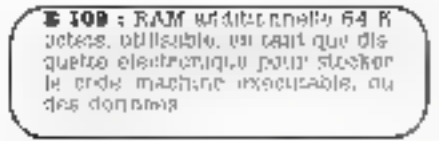
E 105: Carte disposant de 4 multi-traces 4 A-220 V et de 4 sorties logiques TTL 0-5 V



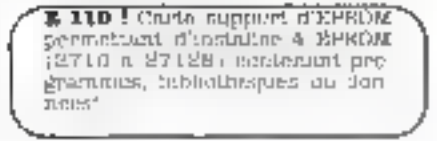
E 107: Carte programmeur d'EPROM (2716 à 27128) compatibles INTEL: livrée avec programme d'acquisition RAM, duplication, test de véracité, programmation Support à force d'insertion nulle!



E 108: Alimentation 5 V/ 4A. Tension ajustable par potentiomètre. Elle est destinée aux utilisateurs de nombreuses cartes ou à remplacer l'alimentation de l'AMSTRAD



E 109: RAM supplémentaire 64 K octets, utilisable en tant que disque électronique pour stocker le code machine exécutable, ou des données



E 110: Carte support d'EPROM permettant d'insérer 4 EPROM (2716 à 27128) contenant programmes, bibliothèques ou données

* Nous tenons en stock des EPROM ranges de 2716 à 27128 (sans consulter). Nous nous tenons à votre disposition pour toutes autres applications particulières

Je desire recevoir le catalogue général

contre 5 timbres à 2,00 F

Modèle	Prix TTC
E 101	180 F
E 102	258 F
E 103	290 F
E 104	290 F
E 105	290 F
E 106	290 F
E 107	290 F
E 108	290 F
E 109	180 F
E 110	90 F

Participation: 1985 26 240 F
Total de la commande: 90 F
Dans la limite des stocks disponibles

Nom: _____ Adresse: _____ Code postal: _____ Ville: _____

Signature: _____ (à joindre pour le service)
D'ajouter la somme de _____ F TTC par disque substitué
par COM 11 ou par mandat à l'ordre de _____

JAGOT ET LEON 17 rue des Adins 95100 St-Suzanne
Tel: (77) 30 13 85

MACSI INFORMATIQUE

125, rue Amélie - 75011 PARIS (M. Filles du Calvaire et Oberkampf)

Tél. : 355.07.01

LE CLUB DES PROFESSIONNELS

Promo

à partir
de 11.500 F.



ENFIN
LECTEUR 720 K
4.950 F ttc

ET TOUTE LA GAMME "APRICOT"
sous GEM et MS/DOS.

WINOSTAR 3.800 F HT
MAIL MENGE 3.100 F HT

SUPERCALC 3.200 F HT
MULTIPLAN 3.200 F HT

OPEN ADDRESS 4.000 F HT
LANGAGE'S 3.900 F HT

DATA 4.000 F HT
DELTA 4.000 F HT

MACSI INFORMATIQUE

MACSI INFORMATIQUE

**STRICTEMENT
COMPATIBLE IBM® PC
HARD ET SOFT**

DONATEC PC :

CHOISISSEZ VOTRE CONFIGURATION

CF1 : Configuration de base
monochrome **12 490 F. HT -
14 756 F. TTC**
128 K RAM, 1 lecteur 360 K,
1 clavier classique Azerty,
1 écran monochrome ambre.

CF2 : Configuration de base
couleur **17 270 F. HT - 20 492 F. TTC**
Idem que CF1 avec écran
couleur DONATEC multi-
affichage et anti-reflets,
adaptateur couleur graphique.

CF3 : Configuration
monochrome standard
15 060 F. HT - 17 861 F. TTC
Idem que CF1 avec 256 K RAM,
2 lecteurs de disquettes 360 K,
adaptateur écran imprimante.

CF4 : Configuration standard
couleur **20 271 F. HT - 24 041 F. TTC**
Idem que CF3 avec écran
couleur DONATEC, adaptateur
couleur graphique et
adaptateur imprimante
parallèle.

NOTA : Ces configurations types sont de simples suggestions. Elle peuvent être modifiées et combinées pour mieux répondre à votre besoin, selon votre application.

CF5 : Configuration disque dur
monochrome **24 299 F. HT -
28 019 F. TTC**
256 K RAM, 1 lecteur de
disquettes, 1 disque dur 10 Mo
avec carte contrôleur,
1 adaptateur écran imprimante,
1 port série.

CF6 : Configuration disque dur
couleur **29 510 F. HT - 34 999 F. TTC**
Idem que CF5 avec écran
couleur DONATEC, adaptateur
couleur graphique, adaptateur
imprimante parallèle, 1 port série.

CF7 : Configuration graphique
haute résolution monochrome
19 804 F. HT - 22 302 F. TTC
Idem que CF3 avec 512 K RAM,
carte monochrome graphique
haute résolution, port parallèle.



CF8 : Configuration maxi
disque dur couleur **59 796 F. HT -
70 918 F. TTC**
Idem que CF6 avec écran
couleur DONATEC et adaptateur
couleur graphique.

CF8 : Configuration maxi
disque dur monochrome
54 969 F. HT - 65 192 F. TTC
640 K RAM, carte multifonctions, port
parallèle, port série, port
joystick, horloge calendrier,
mémoire
Disque dur 20 Mo, streamer
45 Mo, adaptateur écran
monochrome

DONATEC

Div. - IBM/FRANCE

Pour ceux qui font la différence !

8, boulevard de Ménilmontant
75020 PARIS

Tél. : (1) 348.70.48. Télex : 220 692.

Passer votre commande aujourd'hui même au :

(1) 348.70.48

Revendeurs agréés sur agrément.

*IBM est la marque déposée
de IBM Corp.

LES LIVRES DE L'INFORMATIQUE



LOTUS 1-2-3 AU TRAVAIL

Par N. Woodard Cain et T. Cain

376 pages 195 F

Vous voulez comment construire vos propres applications, savoir où aller à plus eff. cas pour mettre en forme vos zones de texte, connaître les points faibles des compilés, où sont les macro-commandes ? etc.

GRAPHISMES SUR IBM PC/XT COMPATIBLES

2D, 3D, animation, gestion

Par G. Cuiller

456 pages 230 F

Les livres vous présente et apprendent sur une quantité de graphisme, de la mise en page et de la mise en forme, toutes les méthodes de programmation graphique accessibles rapidement à partir de BASIC.

ALGORITHMES DISTRIBUÉS ET PROTOCOLES

Par M. Raynal

160 pages 150 F

De nombreux algorithmes sont présentés : algorithmes d'ordonnement, de tri et de recherche, de gestion d'un séquençage de l'écriture, de gestion de la terminaison de gestion des messages et des serrées d'usages, etc.

G.P.A.O. CHOIX D'UN SYSTÈME

MISE ŒUVRE

Par D. Léry

184 pages 170 F

TEXTOR : EN FRANÇAIS DANS LE TEXTE

Par S. Dorthan

144 pages 95 F

Ce livre traite des principales fonctions et expose les « bases » de TEXTOR. Chaque commande est illustrée d'exemples simples et d'images de test.

MICRO-ORDINATEUR : UN OUTIL NOUVEAU POUR L'ARTISAN

Par J.L. Bernard

96 pages 85 F

Ce livre présente, tout pas pas, toutes les notions de l'ordinateur et une démarche qui facilite la réflexion.

UNE INTRODUCTION À BASE III

Par F. OCHOPE

104 pages 75 F

Cet ouvrage vous entraîne dans un tour d'horizon qui vous permet de vous faire une idée claire des différents domaines d'utilisation.

EYROLLES

MS

DANS TOUTE LIBRAIRIE, BOUTIQUE MICRO
ou LIBRAIRIE EYROLLES : 01, Bd ST-GERMAIN - 75240 PARIS CEDEX 05

Veuillez y ajouter 7 exemplaires de

UN OUV. POUR L'ARTISAN	0440	85 F	ALGORITHMES DISTRIBUÉS	0451	150 F
BASE III	0442	75 F	ET PROTOCOLES	0452	170 F
LOTUS 1-2-3 AU TRAVAIL	0471	195 F	G.P.A.O.	0471	170 F
GRAPHISMES SUR IBM PC	0469	230 F	TEXTOR	0472	95 F

Couler la table correspondante par un sur 10 F - Par ouvrage supplémentaire 230 F

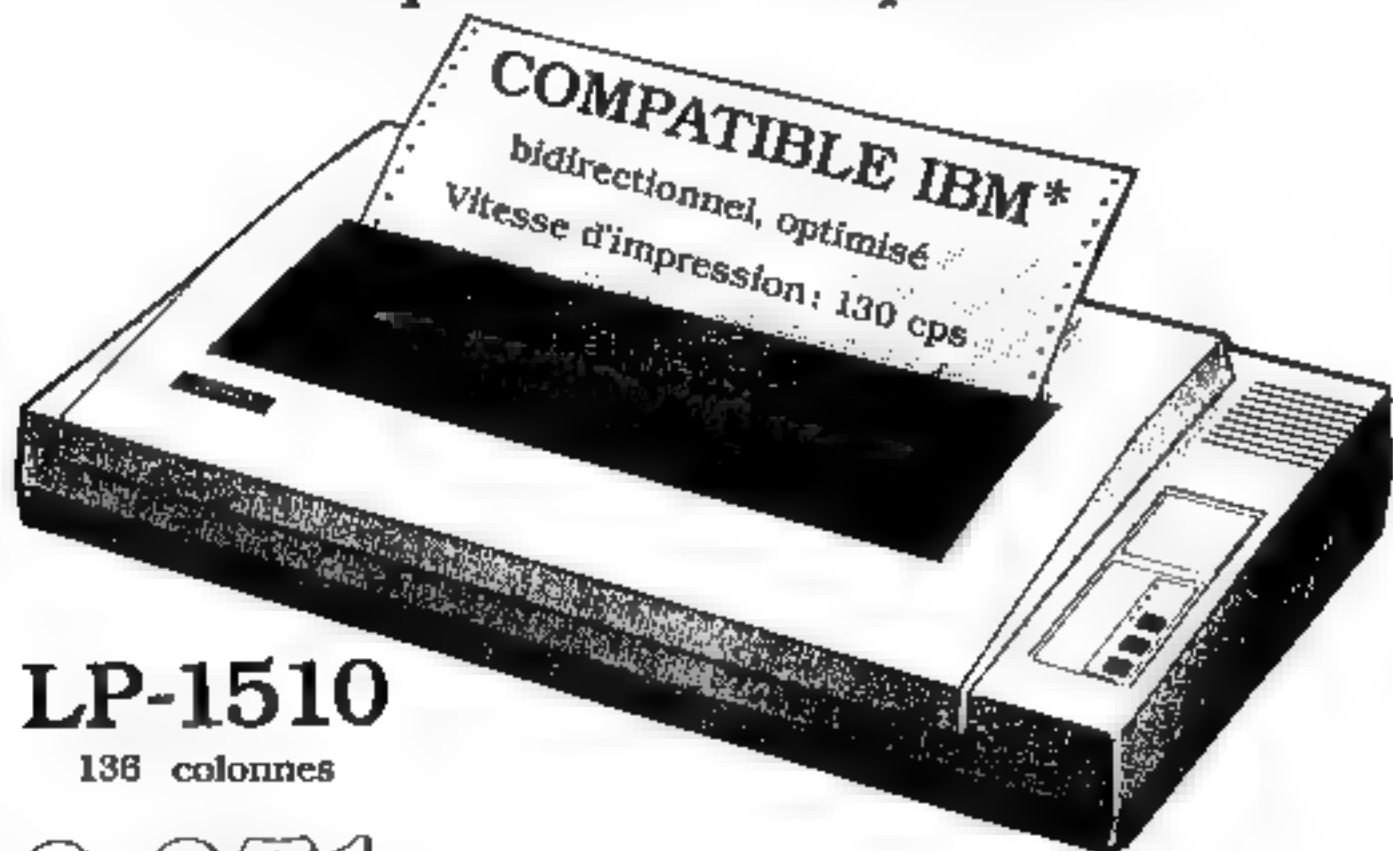
NOM

ADRESSE

POLARIS



Les imprimantes exceptionnelles



LP-1510

136 colonnes

3.371 F. HT.
(3.998 F. TTC.)

ST-130

80 colonnes

2.500 F. HT.
(2.965 F. TTC.)

■ Prix spéciaux de lancement

■ Quantité limitée

● Compatible 100% avec IBM-PC*, XT*, AT*

Distributeur:

METAFAX S.A.

8, avenue des Roses
Z.A. des Petits Carreaux - B.P. 15
94381 Bonneuil-s-Marne Cedex
Tél. (1) 377.48.51
Télex 213 995 STARCK

Vente directe

Magasin-pilote:

LUTEC FRANCE S.A.

58, rue de Rome
75008 Paris
Tél. (1) 522.92.90 +
Télex 648 604 LUTEC



DISCRÉTION ET CONFORT SONT LES POINTS FORTS DU NOUVEAU CONCEPT DE L'OKIMATE 20: LE SILENCE EN COULEUR

OKI C'EST O.K.

Avec plus de 40 ans d'expérience internationale de renommée, la nouvelle imprimante OKIMATE 20 vous offre l'esthétique par son confort de silence, la discrétion, la performance et le prix.

Elle prendra place sur votre bureau OKIMATE 20 saura résoudre vos problèmes:

- d'impression à haute vitesse à faible coût par page à 24 points de charge
- d'entretien et de réglages en noir et en couleur pour votre plus grande aisance

Mais l'OKIMATE 20 saura aussi offrir rapidement vos fichiers.

C'est la prestigieuse et lumineuse:

- Qualité d'impression en noir et en couleur
- Qualité de papier 300 g/m²
- Capot à 45° et 144 points de charge
- Tablette de chargement et de réglages
- Caractéristiques de base
- 10 piles de chargement séparées
- Mémoire interne de 4k octets
- Télé-impression en couleur

OKI



OKI MICROLINE 20

Tour d'Asnières - 4 Avenue Laurent Cely
92606 - Asnières Cedex
Tél.: 01 79 06 24 10 - Téléc: 6114 48 1
SERVICE-LECTEURS N° 108

- Jeu de caractères très large imprimable
- Entretien et réglages rapides et faciles
- Impression à haute performance et à faible coût
- Logiciel de gestion des fichiers jusqu'à 1000 fichiers
- Entretien et possibilité d'impression post-vente

Pour plus de renseignements nous vous remercions de nous écrire ou de nous téléphoner, votre réponse sera la plus précieuse.

Coupon réponse

à retourner à:

OKI France

MICROLINE
CP 2350 2410
ORMAÏE 20

MICROLINE 182
MICROLINE 192
MICROLINE 193

Nom
Prénom
Adresse
Ville
Code postal



**CARTES ADDITIONNELLES PC/XT
et CLAVIERS
MULTITECH INDUSTRIAL CORP.**

	PRIX Hors Taxe	PRIX TTC (TVA 18,0 %)
* Carte Extension Mémoire MER-PC sans RAM	987,00 F	1.170,58 F
équippée 256 Ko RAM	1.530,00 F	1.814,88 F
équippée 384 Ko RAM	1.973,00 F	2.339,98 F
à n'utiliser que pour les PC ou XT déjà équipés de 256 Ko)		
* Carte Couleur/Graphique CGA-PC/XT (sans ventilation, compatible PC)	1.464,00 F	1.760,02 F
* Carte Monoforme/Graphique MSA-PC (compatible Hercules)	2.104,00 F	2.488,34 F
* Carte Multitâche MFD-PC (Horloge - 2 RS-232 C - Imprimante - logiciels d'émulation disques et logiciels)		
sans RAM	2.104,00 F	2.495,34 F
équippée 256 Ko RAM	2.960,00 F	3.510,66 F
équippée 384 Ko RAM	3.384,00 F	4.013,42 F
* Carte Clavier 0278 E-PC	8.415,00 F	9.960,18 F
* Clavier KH097 de 97 touches compatible PC/XT très fiable et ergonomique, doté d'un bloc numérique et d'un bloc - positionnement du curseur - séparés, extrêmement utiles avec les tableaux pour publicité WFNBY PC/XT, livré avec clavier AZERTY, QWERTY ou MIXTE	1.325,80 F	1.571,85 F

**CARTES ADDITIONNELLES PC/XT
(Fabriquées spécialement à TAIWAN pour PC III)**

	PRIX Hors Taxe	PRIX TTC (TVA 18,0 %)
* Super XT Main Board - Carte mère d'ordinateur compatible PC/XT, 1411E, CMOS à 4,77 MHz - 8 slots d'extension, 256 Ko de RAM intégrés - entièrement équipée - livrée avec Super XT BIOS	3.404,00 F	4.037,14 F
* Mega Super XT Main Board - semblable à la précédente mais de toute plus récente livrée intégralement équipée avec 640 Ko de RAM intégrés	4.248,00 F	5.035,75 F
* Carte Multitâche avec logiciels		
- version 256 Ko sans RAM	2.030,00 F	2.407,58 F
équippée 256 Ko RAM	2.877,00 F	3.174,92 F
- version 384 Ko sans RAM	2.085,00 F	2.449,08 F
équippée 384 Ko RAM	2.875,00 F	3.410,83 F
* Carte couleur/ graphique	1.445,00 F	1.713,77 F
* Carte imprimante II compatible PC	315,00 F	373,59 F
* Carte RS-232C (274)	568,00 F	671,37 F
* Carte Extension Mémoire		
- version 384 Ko sans RAM	810,00 F	960,56 F
équippée 256 Ko RAM	1.461,00 F	1.732,74 F
équippée 384 Ko RAM	1.629,00 F	1.931,99 F
- version 512 Ko sans RAM	788,00 F	934,56 F
équippée 512 Ko RAM	2.088,00 F	2.476,36 F

GARANTIE TOTALE : UN AN

LES PRIX SUSSEES HORS TAXE S'ENTENDENT EN JOUISANT LES PRIX FRANÇAIS
HORS TAXE PAR JEU LES MONÉTIRES S'ENTENDENT EN JEU EN SUS

VENTE PAR CORRESPONDANCE UNIQUEMENT

Les chèques devront être à l'ordre de I.I.G. France ou I.I.C. Suisse
Les matières défectueuses sont également remboursées chez nos distributeurs agréés
en France et en Suisse

***INFORMATION pour l'INDUSTRIE et la GESTION (I.I.G.-FRANCE)**

1 place de la République 92200 NANTY-sur-SEINE - Tél : (1) 671 98 37

***INTERNATIONAL INFORMATION COMMUNICATION (I.I.C.-SUISSE)**

20, rue Charlevoix 1201 GENÈVE, Tél : (022) 31 03 90 Téléc : 27007 FAX: (02)

***INFORMATION pour l'INDUSTRIE et la GESTION (I.I.G.-TAIWAN)**

8F-7, n° 177, HO-PING E, Pa. Sec 1, TAIPEI, TAIWAN ROC - Téléc : (08)1 PATEX



XP 640

**Le système
de
programmation
universelle**

Le XP 640 - duplique les EPROMs et
EEPROMs de la 2508 à la 2764 avec une
vitesse de 64 K octets de RAM
et une RS-232 pour les commandes
(16 caractères) et les commandes
Parallèles Centronics pour l'impression
des programmes. Le XP 640 est
compatible avec les cartes de
programmation universelles
pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

en universelle - en option pour les cartes de programmation

pour les PROMS BIPOLAIRES

Le XP 640 peut être bloqué

ROBOT C.S.111

Le ROBOT C.S. 111 est spécialement étudié pour simuler des automatismes industriels, servir de matériel pédagogique pour l'enseignement de la robotique et la recherche, ou pour constituer le manipulateur que pilotera votre micro-ordinateur.

La conception matérielle et logicielle «TOUT EN UN» rend particulièrement attrayante et performante la commande du ROBOT C.S.111.

La carte électronique, équipée d'un Z 80^A - 4 MHz, située dans un socle dispose de trois emplacements mémoire (type 2732) permettant de mémoriser sur EPROM des opérations répétitives et de faire fonctionner le ROBOT C.S. 111 de manière autonome. Les 11 commandes de base, intégrées dans le logiciel, permettent une utilisation aisée et immédiate dès que le robot est connecté à un système.

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

- 5 degrés de liberté. ■ moteurs pas à pas.
- Charge du bras : 500 g. Entraînement par chaînes (par câble pour le main).
 - Autotest intégré.
- Langages : BASIC, ASSEMBLEUR FORTH ou autre.
- Interface « CENTRONICS ».
- Enregistrement de 800 positions.
- Tempsonation - Sélection de 5 vitesses.
- Alimentation 220 V, 62 W, 50/60 Hz.

Prix : 16 950 F TTC - Port en sus



**ZMC B.P. 9
60580 COYE-LA-FORET**

ET POUR EN SAVOIR PLUS, UN TÉLÉPHONE : 16 (4) 458.69.00

UNE CRÉATION
PHILIPPE KAHN
300.000 LOGICIELS
VENDUS AUX USA

LE LANGAGE DE LA PUISSANCE

**PLUS VITE, PLUS FACILE,
LE LANGAGE QUI VOUS PERMET
D'UTILISER A FOND VOTRE ORDINATEUR**

• **Vitesse de compilation**

Turbo Pascal compile en mémoire et en une seule passe, à la vitesse d'environ 100 lignes/seconde.

• **Editeur-compileur intégrés**

L'ensemble éditeur-compileur réside en mémoire. Lorsque votre programme est entré, vous le compilez en tapant simplement sur une touche.

Si une erreur survient à la compilation, l'éditeur est appelé et l'erreur retrouvée dans le code source.

• **Un langage toutes applications**

Toutes vos applications peuvent être écrites avec Turbo Pascal : gestion, enseignement, calculs, logiciels systèmes, jeux, graphisme, recherche, etc.

**LE PASCAL « SANS PEINE »
AVEC TURBO TUTOR**

Débutants ou confirmés, Turbo Tutor vous guide dans l'écriture de vos programmes. Il vous explique clairement les notions les plus « pointues » et vous fournit des exemples directement utilisables en Turbo Pascal. Turbo Tutor ne coûte que 400 F. Il comprend 1 manuel en français (200 pages) et 1 disquette reprenant tous les exemples du livre.

TURBOPASCAL 3.0
plus puissant, plus rapide, plus cher

625 F HT pour CPM-80
ou F HT pour PC, PS, DOS

1 ensemble éditeur-compileur
+ le manuel en français (300 pages)
+ 1 micro-calque (petit tableau) écrit en Turbo Pascal

AVEC TURBO PASCAL

- VOUS PROGRAMMEZ EN FRANÇAIS
- VOUS NE PAYEZ PAS DE ROYALTIES
- VOUS BÉNÉFICIEZ D'UNE GARANTIE

Si après avoir étudié le manuel Turbo Pascal (en français), vous ne désirez pas le conserver, renvoyez le tout et nous vous rembourserons immédiatement (dans une limite de 15 jours et si la disquette n'a pas été utilisée).

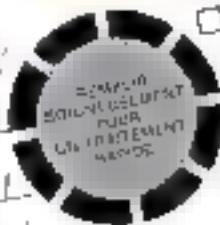
BON A DÉCOUPER ET A REnvoyer A FRACIEL

PASCAL 3.0

Je désire recevoir par retour

- Turbo Pascal 3.0
625 F HT
 Turbo 87
1350 F HT

- Turbo Pascal BCD
1350 F HT
 Turbo Pascal 87 + BCD
1650 F HT
 Turbo Tutor
400 F HT
* TVA en sus 18,60 %



SERVICE-LECTEURS N° 113

Pour vos commandes,
renseignements,
documentation gratuite,
mise à jour 2.0 en 3.0 ;
ou pour contacter notre
assistance téléphonique :
47 84 08.52

FRACIEL

42, rue des Prébendes
37000 Tours

NOM
ADRESSE

TEL

ordinateur
Disque 3" 3 1/2"
 5 1/4" 8"
DOS CP/M86 CP/M88
 MS-DOS PC-DOS

En préférant créer un produit industriel, le GREPA a déjà réalisé 10 millions de chiffre d'affaires.

Créé il y a une dizaine d'années par des professeurs de l'université Louis-Pasteur (Strasbourg), le Groupe de recherche en photonique appliquée commence à lancer sur le marché des réalisations entièrement conçues et mises au point dans ses laboratoires : parmi elles, des systèmes de synthèse d'images, une caméra holographique, des produits mêlant en œuvre des lasers, fibres optiques et autres systèmes de caplage, de traitement ou de visualisation d'informations.

LE GREPA

Tout en haut d'un étroit escalier en colimaçon, au sommet d'une tourelle du vénérable Institut de physique de Strasbourg, deux professeurs ont installé, dans cet endroit retiré, inscrupe depuis des dizaines d'années, un des laboratoires les plus révolutionnaires d'Europe : le GREPA (Groupe de recherche en photonique appliquée). En attendant l'immeuble flambant neuf qui leur a été promis dans le Parc d'innovation d'Illkirch, à quelques kilomètres de là, Michel Gossmann et Patrick Meyruais ont dû annexer, pour y placer leurs équipes de chercheurs, les quelques locaux dispersés qui demeuraient encore libres dans l'ancien bâtiment de physique.

Mais qu'est-ce au juste que la photonique ?

« La photonique, explique Patrick Meyruais, cofondateur du GREPA, peut être présentée comme l'ensemble des méthodes, procédés ou systèmes ayant pour fonction de mesurer, transformer ou transmettre avec de la lumière » (encadré).

Ce neologisme définit donc un ensemble de technologies de pointe fondées sur les nouvelles connaissances de l'interaction lumière-matériau découvertes grâce à l'utilisation de lasers et d'ordinateurs.

« Parmi les projets sur lesquels nous travaillons, nous avons une certaine avance dans ce que l'on appelle les architectures d'ordinateurs photoniques (1).

« Ce document illustre deux applications fondamentales de la photonique. Il s'agit d'une transformée de Fourier faite par laser, puis reconstruite par interférométrie et reconstruite par synthèse d'images. Ce procédé permet l'analyse non destructive de minéraux, sé de tissu

« Ce sont des systèmes qui permettent d'offrir beaucoup plus vite que les ordinateurs classiques, notamment dans le domaine de la vision robotique. Avec des processeurs photoniques, utilisés comme coprocesseurs sur des ordinateurs classiques, on pourrait atteindre des vitesses de traitement comparables à celles du processus humain.

« Nous ne sommes pas en mesure de dire s'il va sortir de tels produits dans les quelques prochaines années, mais nous visons à la réalisation de prototypes de processeurs photoniques dans cinq ans », ajoute P. Meyruais.

S'il ne s'agit encore là que d'étude théorique, en revanche, dans d'autres secteurs, le GREPA a déjà à son actif de nombreux produits concrets. En effet, c'est un « laboratoire de recherche hybride », c'est-à-dire fondamentale et finalisée, entretenant une étroite collaboration avec le monde de l'industrie, et dont les ressources financières proviennent principalement de contrats industriels : « Nous détenons ainsi double le record de France pour le rapport contrats industriels/budget d'Etat sur la recherche », affirme P. Meyruais.

Et il ajoute : « Mon collègue, M. Gossmann, avec lequel j'ai fondé le Groupe de recherche en photonique appliquée, en 1975, a été cité parmi les cent professeurs qui montent, tout simplement parce que nous avons créé une façon de travailler sur des applications concrètes qui correspond à ce que demande l'industrie ».

Deux systèmes de synthèse d'images

Parmi les réalisations les plus remarquables du GREPA se trouvent deux systèmes de synthèse d'images, l'un de type « vecteur », l'autre « pixel ».

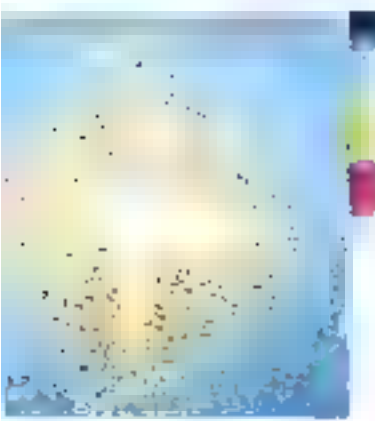
« Nous sommes la première université française à avoir mis sur le marché de tels produits », insiste P. Meyruais. Le premier d'entre eux, DAI (Dessin Assisté par l'ordinateur Interactif multimédia), en démonstration à l'université est commercialisé par une société allemande (Zenon GmbH, à Willstett) qui a été constituée à cette fin par des chercheurs du GREPA. Il s'agit d'un système de création d'images « vecteur » - c'est-à-dire qu'il traite des paquets d'informations, ce qui autorise une très grande vitesse d'exécution -, fonctionnant grâce à une base de données procédurale.

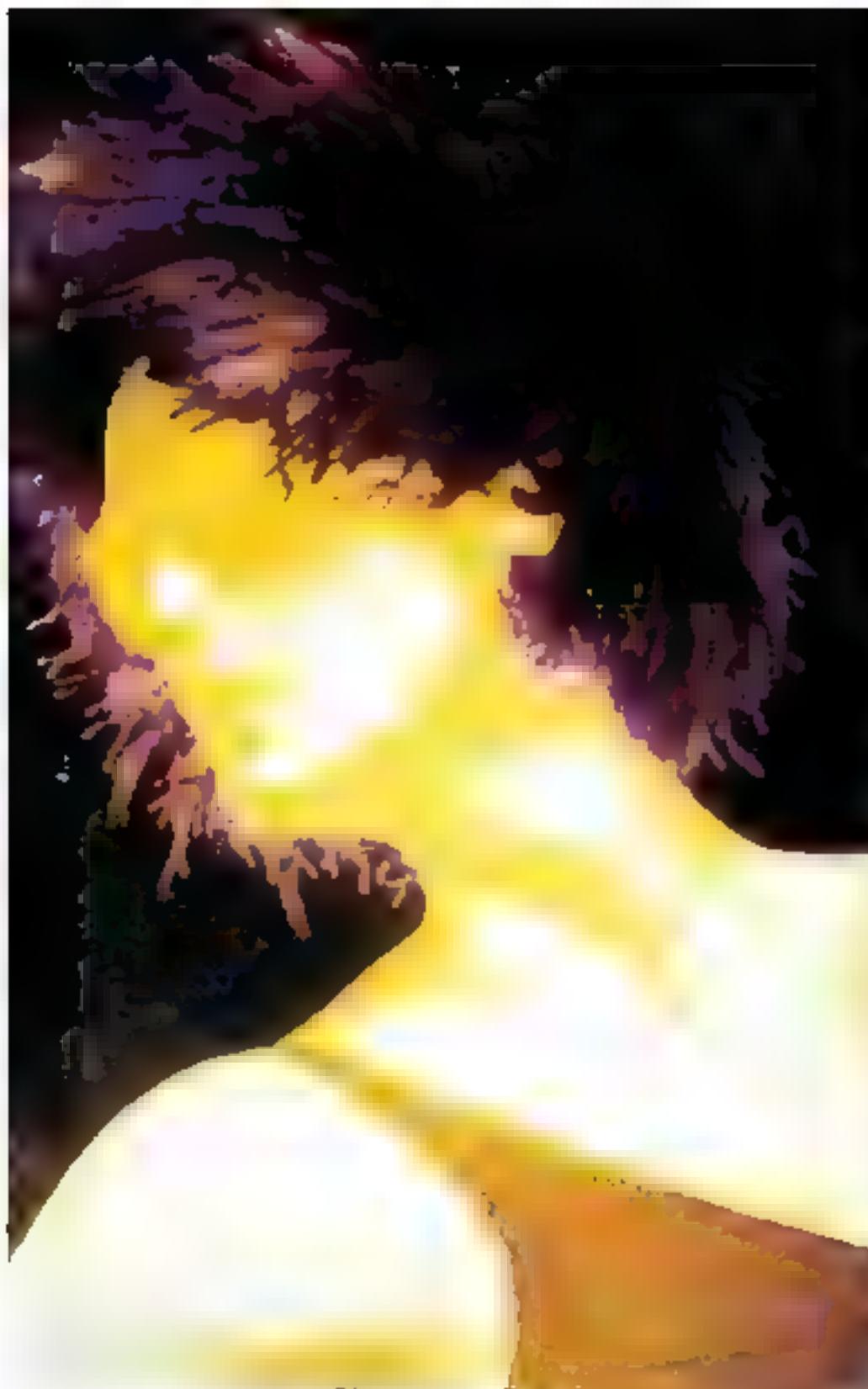
« Nous aurions pu faire une publication avec les bases de données procédurales, mais nous avons préféré sortir un produit, en allant jusqu'au fond des choses, dans la ligne d'enseignement que nous suivons ».

Grâce à cette photonique, DAI (1) a déjà réalisé 10 millions de francs de chiffre d'affaires.

La création d'images se fait par l'intermédiaire d'une tablette graphique ou d'un clavier alphanumérique. Le matériel comprend un ordinateur Tektronix, 812 K-octets de mémoire, deux disquettes, une liaison RS 232 C et un terminal dédié. DAI (1) a nécessité 100 000 lignes de programmation. Bien que déjà commercialisé, il continue à être développé par le GREPA. Ce système, construit par F. Lamy, l'un de ses concepteurs, a permis de mettre en évidence des erreurs dans le firmware, qui n'avaient même pas été détectées par le constructeur. C'est dire s'il pousse jusqu'au bout les possibilités de l'ordinateur sur lequel il fonctionne.

Ces images de qualité professionnelle (la résolution est de 4 000 x 4 000 points) peuvent servir pour des documents de travail d'entreprises. Les opérations prévues et les aides à la création sont nombreuses : synthèse simultanée de plusieurs images (jusqu'à sept) grâce à des fenêtres multiples, superposition, agrandissement ou rétrécissement grâce à un zoom ver-





tuel et un zoom horizontal indépendants, des textes peuvent y être intégrés et le graphique modifié ou déformé à volonté... le tout avec une rapidité stupéfiante. Le second système de synthèse d'images, appelé MIS (Mecanorma Imaging Systems), est actuellement en démonstration chez Strasbourg-Grafic, la première installation en Europe d'un centre station-service de synthèse d'images.

« Nous faisons les essais d'intégration de ce système au tournant de la clientèle, explique P. Meyruet. Les clients viennent, disent ce qu'ils veulent, et l'opérateur leur montre les possibilités du système et aide les gens à s'en servir. »

La société Mecanorma compte en installer un réseau de 40 ou 48 dans toute la France, ainsi qu'en Europe. C'est, selon ses concepteurs, l'un des premiers systèmes européens de synthèse d'images, et l'un de ceux qui a le plus de possibilités en matière de création d'images pixel. MIS est une palette graphique qui effectue le même genre de travaux que les systèmes américains, mais il est totalement français, du moins en ce qui concerne le logiciel. Le matériel, lui, vient des États-Unis « parce qu'en France, précise P. Meyruet, on n'a rien trouvé de comparable avec ce qu'il nous faudrait. »



Images créées par MIS (Mecanorma Image System) à partir de photos, les couleurs et le décor peuvent varier à l'infini.

Le GREPA se situe en tête des laboratoires français et même européens pour la filière photonique.

Le GREPA continue néanmoins à développer son propre hardware, ce qui présente plus de difficultés que le logiciel, non pour des raisons scientifiques, mais « pour des causes quasiment matérielles car il faut trouver les composants, avoir l'environnement pour faire les tests, etc. ».

Avec MIS, la définition est de 1000×1000 points, mais les effets de dégradés sont tels que la résolution semble bien supérieure. L'aveur de tels systèmes paraît assuré puisque, selon P. Meyruet, 30% des graphistes vont travailler uniquement avec des machines de ce type. Celles-ci sont en effet très compétitives, tant du point de vue des délais que de la qualité.

■ l'université à l'industrie

Pour concevoir et réaliser des produits de haute technologie, et bien d'autres que nous n'avons pas évoqués ici (voir encadré), une infrastructure humaine était nécessaire. Pour Patrick Meyruet, « c'est la filière d'enseignement photonique qui constitue la source de tout cela et permet de faire tenir l'ensemble ».

Professeur de physique à l'École nationale supérieure des arts et industries de Strasbourg (ENSAIS), il est particulièrement bien placé pour le savoir, ainsi que son collègue Michel Grossmann, qui enseigne à l'université et à l'École nationale supérieure de physique de Strasbourg (ENSPS). Cette dernière, la plus « jeune » des grandes écoles françaises, puisqu'elle a été créée en 1982, forme actuellement 40 ingénieurs par an, dont la plupart s'orientent vers la photonique.

« C'est grâce à cet afflux de jeunes - la moyenne d'âge des gens qui font ces projets est de 23 ans ! - et à une équipe d'encadrement qui est également très jeune et sait ce que représente le passage université-industrie, que nous avons pu obtenir des résultats aussi rapides et d'aussi bonne qualité », déclare P. Meyruet.



Groupes de Recherche en Photonique Appliquée
7, rue de l'université 67000 STRASBOURG (88) 35 32 29



Quelques-uns des composants utilisés dans les systèmes à quasi-DNA réalisés par MIS. Les puces sont fabriquées à Lyon.



Le GREPA peut, en effet, se glorifier du fait que la Chambre patronale du Bas-Rhin, citant ses activités, a incité ses adhérents à venir suivre les cours de DEA de photonique, considérant que ce serait un moyen d'augmenter leur productivité. Ainsi, au travers de l'enseigné-

Novembre 1985



LES TROIS AXES DE LA PHOTONIQUE :

- **Mesurer avec de la lumière**
technologie : physique des lasers,
interférométrie holographique,
traitement d'image,
vision robotique,
simulateur visuel à l'ordinateur,
microscopie électronique,
microradiographie pour microprocesseurs,
radar imageur,
capteurs de force, de pression, de température à fibres optiques,
modulateurs photoniques,
etc.
- **Transformer avec de la lumière**
usinage laser,
alliage au laser,
soudeuse au laser,
traitement trempage et durcissement laser,
énergie solaire (transformation photoélectrique et photothermique),
etc.
- **Transmettre avec de la lumière**
fibres optiques,
capteurs photoniques (tubes, CCD, diodes...),
affichage (écrans cathodiques, écrans plats),
mémoires holographiques,
disques optiques,
empreintes à laser,
photocapteurs physico-chimiques,
etc.

ment de la photonique, a pu être créé, peut-être pour la première fois en France, une réelle synergie entre les structures universitaires et industrielles.

La filière photonique

Une étude effectuée au **Receat** d'économie théorique et appliquée de l'université Louis-Pasteur montre que la photonique, « lorsqu'elle devient technologie économiquement productive », ne se réduit pas à de nouveaux produits d'équipement susceptibles d'améliorer la productivité des industries existantes, mais qu'elle est constitutive d'une nouvelle manière d'être des processus de production. A ce titre, souligne le conseiller technologique, Christian Léguais, affecté au GREPA-ENSPS, il convient de l'appréhender en termes de filière plutôt que de créneau.

Selon les responsables du GREPA, cette prise de consi-

cience devrait se faire rapidement en la France ne veut pas prendre de retard sur d'autres pays. Car, si le GREPA se situe en tête des laboratoires français et même européens en photonique, par contre la concurrence est grande de la part du Japon et des Etats-Unis. Ces derniers exercent, en effet, trop souvent une mainmise sur toutes les manifestations organisées en Europe sur les technologies de pointe. C'est pourquoi l'Association européenne de photonique (EPA), groupe de recherche émanant du Conseil de l'Europe - et dont les instances dirigeantes se confondent avec celles du GREPA - a pour mission de favoriser les rencontres européennes en photonique et, par là-même, de préserver l'indépendance de l'Europe dans ce domaine. ■ **Claire REMY**

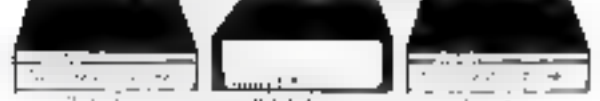
(1) Cf. article « L'ordinateur optique », *Méca-Systèmes* n° 37, p. 102.

CONFIRME AU DÉCRET 85-712 DU 11-07-85

BRANCHEZ VOTRE MICRO A L'ECHELLE MONDIALE

- Accédez mondialement aux réseaux. Videotex comme Télétext (FR), Prestel et Micronet 300 (G.B.), aux serveurs comme Cahradis (FR) ou le Source (U.S.A.), etc.
- Envoyez ou recevez du courrier électronique.
- Créez des réseaux directement consultables sur Internet.
- Transmettez et "parlez" avec un correspondant équipé d'un ordinateur, même à l'autre bout du monde.

UNE NOUVELLE RACE DE MODEMS



L'Alpha-Line® et le Mac-Line® sont des modems électroniques français possédant déjà des caractéristiques intelligentes "Eye Control" pour la visualisation de l'état de vos transmissions, **Réponse automatique** pour la réception en différée ou la création de macro-séquences, **Tests** digitaux et analogues, **Raccrochement automatique**.

- **Alpha-Line® 4075** L'Universel
Destiné à être raccorde à tout ordinateur ou terminal équipé d'une RS 232. Appartient aux PTT.
Villes (basi) 360 - 1200-75, 300-300 - 75-1200
Standard CCITT V21, V23 V25 - BELL (USA) B 103 **Modes** Appel / Réponse automatique et manuel. Full et Half-Duplex.
- **Mac-Line® 4075** Le Spécial Macintosh®
Possédant les mêmes caractéristiques que l'Alpha-Line, il est livré avec le **câble spécial** du "Mac" et une disquette avec un **utilitaire de communication** à lancer dans "la Pomme". Appartient aux PTT.
- **Alpha-Line® GE 21 23** Le Professionnel
Destiné aux professionnels et agréé PTT il possède en plus des caractéristiques techniques de l'Alpha-Line® 4075. Le 600 et le 1200 bps en Half et **asymétrique** et vitesse 1200/1200 bps en mode Videotex. Une **table de traduction** rechargeable pour les touches de fonction du terminal. La modification du mode et de la vitesse peuvent être **récommandés** par la RS 232.

OFFRE SPÉCIALE DE LANCEMENT

Alpha-Line® 4075 - 2498 F - 2240 F TTC
Mac-Line® 4075 - 2498 F - 2495 F TTC
ATTENTION Offre valable jusqu'au 12-11-85 et dans la limite des stocks.

COUPON RÉPONSE à retourner à :
GRUPE PERFORMANCE-SERVICES
34, RUE PONCELET 75011 PARIS - TEL. : (1) 704.18.00

Je désire plus d'informations sur l'un des modèles qui précèdent.

Veuillez m'envoyer plus de détails sur l'équipement et l'assistance technique que suit :

Alpha-Line 4075 (2498 F - 2240 F TTC) : () 704 45 41
Mac-Line 4075 (2498 F - 2495 F TTC) : () 704 45 41
Alpha-Line GE 21 23 (2498 F TTC) : () 704 45 41

Je préfère être contacté(e) par : courrier postal téléphone

De préférence à l'adresse suivante : () 101 - 102 - 103 - 104 - 105 - 106 - 107 - 108 - 109 - 110 - 111 - 112 - 113 - 114 - 115 - 116 - 117 - 118 - 119 - 120

NOM : _____ PRÉNOM : _____

ADRESSE : _____

VILLE : _____ Code postal : _____

RECHERCHONS DISTRIBUTEURS
SERVICE-LECLERUS N° 114

Janal

*Votre équipe
Rhône-Alpes*

DANS NOS BOUTIQUES, VOUS TROUVE-
REZ TOUTE LA GAMME **C commodore**,
COMPATIBLE **PC 10/20**, **APRICOT F 1**
ET LE PLUS GRAND CHOIX DE LIVRES,
REVUES, FOURNITURES, PROGRAMMES,
PÉRIPHÉRIQUES...

Janal	<i>Lyon</i>	1, Place Chazette 69001 Lyon Tél. (71) 839 44.76	S.A.V. 12, Crs d'Herbouville 69004 Lyon Tél. (71) 839.77 02
Janal	<i>Grenoble</i>		9, Quai Claude Bernard 38000 Grenoble Tél. (76) 43 10.65
Janal	<i>St Etienne</i>		25, rue Gambetta 42000 Saint-Etienne Tél. (77) 38 48 55
Janal	<i>Savoies</i>	12, Rue de la Paix 74000 Annecy Tél. (50) 45 24.27	2 bis, Route d'Annecy 74150 Rumilly Tél. (50) 01.42.56
Janal	<i>Valence</i>		54, rue Faventin 26000 Valence Tél. (75) 55.43 16



GOUPIL G4

LE PLUS RAPIDE DES COMPATIBLES

Dans la course actuelle derrière le « Standard IBM PC », beaucoup de constructeurs ont cherché la stricte ressemblance, allant même jusqu'à la copie des détails présents. Mais ce n'est pas le cas de la S.M.T. qui propose avec son modèle G4 bien plus qu'un simple compatible. Machine rapide et élégante, le G4 semble être la meilleure réponse actuelle au géant américain.

La première chose qui étonne, surprend et plaît dans le G4, c'est son esthétique originale, car même vu de loin, il ne ressemble guère à un IBM. Beaucoup moins large et d'une couleur noire sobre, il a l'avantage du modèle compact tenant facile-

ment sur le coin d'un bureau, sans trop se faire remarquer. Il se compose de trois éléments distincts, le clavier, l'écran et le bloc central. Ce dernier contient les cartes électroniques ainsi que les lecteurs de disquettes ou le disque dur suivant la configuration. Rapidement repéré par sa forme particulière, le microprocesseur 80186 Intel forme la base du système. Nouvelle entorse à la stricte compatibilité, il apporte au G4 puissance et rapidité de travail, avec son horloge à 8 MHz.

Une version de base complète Des extensions orientées communication

Le G4 dispose d'une mémoire de base de 128 Ko extensible à 512 Ko sur la carte d'origine, ce qui est un gain de place très appréciable. Dans le même ordre d'idées, on souli-

gnera le fait que la carte d'affichage est capable de gérer aussi bien un écran monochrome qu'un écran graphique, avantage très important. Plus besoin de cartes additionnelles pour obtenir graphisme et couleur, ce qui n'est pas le cas, rappelons-le, de la version de base de l'IBM PC. Cette carte autorise un affichage en mode texte haute définition de 24 lignes de 80 caractères dans une page de 720 x 350 pixels, et mode graphique haute définition de 640 x 200 pixels en mode graphique couleur de 320 x 200 pixels avec 4 couleurs à choisir dans une palette de 16.

Le G4 ne propose que deux connecteurs pour des cartes d'extension au format IBM ou de conception SMT. Cela semble peu, mais on s'aperçoit qu'elles ne seront guère utilisées. En effet, comme nous l'avons vu, pas besoin de cartes supplémentaires, que ce soit pour passer à 512 Ko, pour avoir le graphique couleur, ou pour disposer d'un disque dur, ce qui représente les principales extensions attendues par l'utilisateur. Évidemment, on remarque une grande touche de professionnalisme de la part du constructeur.

Les cartes d'extensions proposées concernent principalement les communications : carte réseau local GoupilNET (de type OmniNET Corvus géré par MS/NET et pouvant assurer le partage des ressources jusqu'à 64 postes), carte télécommunications (gestion des protocoles X.25-X.32, V.1P, SDLC-SNA, 2780-3780, DSA), carte modem intelligent.

La face arrière de l'ensemble

comprend en standard un bouton-poussoir RESET, un connecteur parallèle Centronics, une sortie série RS 232 et deux connecteurs vidéo pour le type d'écran choisi. On remarquera également la présence sur la carte unité centrale d'une deuxième sortie série non équipée de connecteur qui sera bien utile si l'on désire se servir à la fois de la série et de la sortie série. On notera pour terminer un démontage aisé de l'ensemble, permettant une maintenance rapide et facile de la machine - la conception, d'un look très professionnel, est à mettre à l'actif de la S.M.T.

Un clavier d'un genre nouveau

Le G4 est livré en standard avec un écran vert monochrome orientable et équipé de connecteurs avec détrompeur et vis de blocage pour un branchement facile et fiable. L'écran couleur, quant à lui, repose sur un socle totalement orientable. Le clavier est également d'un type nouveau. Assez différent du clavier IBM, il apporte en plus du point de vue ergonomique, mais cela interdit l'utilisation des cache-clavier indiquant les fonctions assignées aux touches dans les principaux logiciels du marché. Il se présente avec le classique bloc Azerty accentué et une grande touche ENTER. Sur la gauche de ce bloc, on trouve l'ensemble clavier numérique et touches de déplacement du curseur, commutable par la touche NUM équipée comme les touches CAPS LOCK et ATTN d'un témoin lumineux. Les touches de fonc-



Le Goupil 4 se présente comme l'une des machines les plus rapides actuellement.

tion, au nombre de dix (compatibilité oblige), sont situées sur le haut du clavier, ce qui est bien utile quand leurs fonctions sont visualisées sur l'écran au niveau de la dernière ligne comme dans le GW-Basic ou dans Wordstar. On restera quand même étonné par la place de la touche supérieur/inferieur (dans le coin extrême gauche du bloc Azerty) et de la touche ESC (dans le coin extrême gauche du bloc numérique), mais peut-être avons-nous déjà trop d'automatismes claviers de type IBM.

Seul détail technique regrettable sur cette machine (ce qui est bien peu), le branchement peu aisé du clavier par un connecteur situé sous l'ensemble cartes électroniques/disques. Il aurait été plus judicieux de le placer sur l'un des côtés.

Un très bon atout logiciel

Le Goupil G4 est livré un standard avec MS-DOS 2.11 version française pour les messages (MS-DOS 3.1 pour l'utilisation du réseau local) et Windows. Ce dernier est un intégrateur de programmes qui se situe au niveau conceptuel entre le programme et le système d'exploitation. La manipulation de ce produit oblige l'utilisateur à l'achat de la souris Microsoft non fournie en standard. Windows se présente comme un ensemble de fenêtres, la fenêtre de base permettant de lancer les applications désirées par un choix aisé à l'aide de la souris. L'application se trouve alors allouée dans une fenêtre graphique qui peut occuper tout ou partie de l'écran. Ce système autorise le déroulement simultané de plusieurs tâches et leur visualisation à l'écran toutes ensemble, le passage d'une fenêtre à une autre étant également très facile avec la souris.

On notera que GEM, le programme concurrent de Digital Research, est, lui, proposé parmi les options logicielles, ainsi que les systèmes d'exploitation classiques sur micro 16 bits : Concurrent PC/DOS,

UCSD p-system, Prologue, MOS, MEMDOS, etc. Dans celle-ci, on trouve tous les grands logiciels classiques disponibles sur IBM PC et qui tournent sans aucun problème. Citons pour mémoire dans cette énorme bibliothèque Lotus 1.2.3., Symphony, Integrated Seven, Framework, Open Access, Peach Pack, MultiPlan, dBase III, etc. Notons également le fait que certains jeux sont plus difficiles sur le G4 vu la vitesse du microprocesseur, il en est de même pour les démonstrations de logiciels prévues pour l'IBM PC, qui défilent sur l'écran à une vitesse ne permettant pas d'en lire les commentaires. Dans nos essais de compatibilité, nous ne con-

laterons qu'un tout petit 0.1 % d'échec qui concerne des utilitaires spécifiques IBM PC pour la gestion des disques virtuels et des speedeurs d'imprimantes.

La machine la plus rapide actuellement

Le GW-Basic (version 2.01) est proposé en standard sur le G4. Il s'agit d'un Basic puissant qui intègre de nombreuses nouvelles fonctions principalement au niveau graphique. Disposant d'un éditeur pleine page, il offre la possibilité, entre autres, d'utiliser la notion de répertoire et de chemin d'accès MS-DOS dans le nom des fichiers. Il au-

torise également la création, la suppression ou le changement de répertoire à partir du Basic et la redirection des entrées/sorties. La gestion et la programmation des touches de fonction est également possible.

Au niveau graphique, on disposera d'instructions pour tracer des cercles, des ellipses, remplir des surfaces, et de DRAW utilisant un macro-langage graphique avec les notions de déplacement, de couleur, d'angle, etc. L'utilisateur peut également définir des fenêtres, gérer les messages d'erreurs provenant des périphériques ou leur envoyer des codes de contrôles ou des chaînes de commandes.

On signalera, pour finir, l'ins-

LES TESTS DE RAPIDITE MICRO-SYSTEMES

```
10 FOR A=1 TO 1000
20 NEXT A
30 END
```

Temps : 4,67 secondes.

```
10 FOR A=1 TO 1000
20 B=A-A/A/A
30 NEXT A
40 END
```

Temps : 2,87 secondes.

```
10 FOR A=1 TO 100
20 B=ATN(1/A)/TAN(A)
30 NEXT A
40 END
```

Temps : 4,08 secondes.

```
10 CLS
20 FOR A=1 TO 100
30 PRINT"MICRO SYSTEMES"
40 NEXT A
50 END
```

Temps : 2,09 secondes.

```
10 A=1
20 B=A+ A - A / A * A
30 A=A + 1
40 IF A<1001 THEN GOTO 20
50 END
```

Temps : 4,13 secondes.

```
10 A=1
20 B=A + A - A / A * A
30 A=A + 1
40 IF A<1001 THEN GOTO 20
50 END
```

Temps : 4,21 secondes.

```
10 CLS
20 DIM A(100)
30 FOR B=1 TO 100
40 GOSUB 70
50 NEXT B
60 END
```

Temps : 4,51 secondes.

```
10 A(1)=B=1-A/1+1
20 A(1)=A(1) SIN(A(1)) + COS(A(1))
 / TAN(A(1))
30 RETURN
```

Temps : 4,51 secondes.

```
10 CLS
20 DIM A(1000)
30 B=1
40 GOSUB 110
50 FOR C=1 TO 10
60 IF C>B THEN PRINT "Valeur ", B, C
70 NEXT C
80 B=B+1
90 IF B<99 THEN GOTO 40
100 END
110 A(B)=10+C1=80*(B+1-C)*C
120 RETURN
```

Temps : 3,88 secondes.

```
10 OPEN"R",1,"ERRA)"
20 FIELD#1,128 AS AM
30 B=" "
40 FOR A=1 TO 128
50 B=B+""
60 NEXT A
70 FOR A=1 TO 100
80 LSET A=B
90 PUT#1,A
100 NEXT A
110 CLOSE #1
120 END
```

Temps : 7,70 secondes (sur disquette).

Temps : 3,18 secondes (sur disque dur).

goupil G4



L'installation dans le boîtier de tous les composants se fait place à place à l'aide d'expansifs.

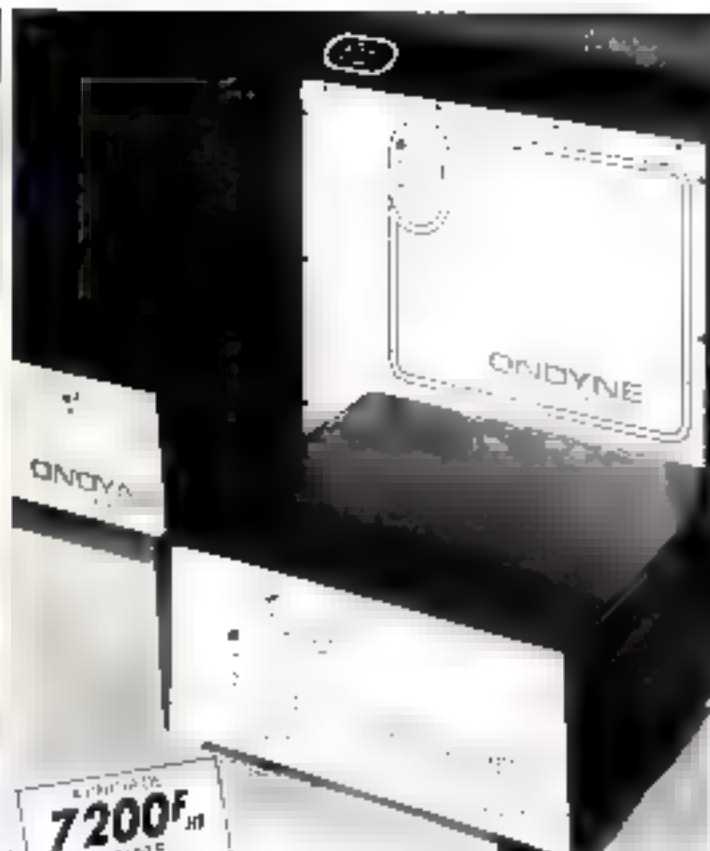


Le système de menuage est organisé avec Windows.

traction SHÉL, qui permet de sortir du Basic en cours de programme pour exécuter un fichier MS-DOS (soit .COM, .EXE, .BAT) ou une fonction DOS (DIR, TYPE) et de revenir à l'exécution du programme à la ligne suivant l'appel de la fonction. Ce Basic très professionnel est d'autant plus étonnant que la présence du 80186 le rend rapide. Il démarre en vitesse le Desktop 4 de Compaq dans nos tests Basic. Là encore, il nous a fallu utiliser les centièmes de seconde pour nos mesures, nous vous laisserons apprécier les chiffres qui parlent d'eux-mêmes, difficile de courir plus vite.

Conclusion

Avec la gamme Goupil 2, 3, 3 PC, le SMT se situait un peu en dehors du marché classique. Elle a choisi de rentrer dans la foule des compatibles avec le G4. Mais pour bien y survivre, elle nous propose une machine à la fois entièrement compatible, plus rapide mais également mieux conçue, au niveau des possibilités d'extensions principalement. Grâce également à son fils professionnel, le G4 se présente comme une très bonne machine, se situant au même niveau de prix que l'IBM PC mais d'une performance supérieure. ■ P. BARBIER



à partir de
7200F
hors taxes

AU SECOURS!

OFFREZ A VOTRE ORDINATEUR
UNE ALIMENTATION SANS COUPURE

Votre installation informatique est vulnérable

La moindre défaillance du secteur peut provoquer la destruction de vos fichiers et programmes, voir de votre ordinateur, en cas de surtension.

Les « ONDYNE » sont des alimentations de secours sans accumulation, qui produisent leur propre courant, pour protéger votre ordinateur contre les microcoupures et les pannes secteur d'une durée de 30 min en moyenne.

Les « ONDYNES » sont des unités compactes qui sous un faible volume comprennent : un chargeur régulé, un onduleur à haut rendement, des batteries à lanches sans entretien, un module d'alarme. Un simple branchement sur le secteur les rend immédiatement opérationnels.

Gage de sécurité : les tests réalisés auprès d'IBM PC, XT et AT, toute la gamme THOMSON MICROEGA, APPLE, BULL MICRAL CANON, RAI, GOUPIL OLIVETTI TANDY, COMMOORE, LEANORP etc.

ONDYNE

LE 1149157 - 40-108114 - 0159 (044442) 17
FRANCE - DANIEL LEROY UNIVY
8, RUE DE LA MARL 91000
AVANVILLE 01EX 69004
TÉL : 082.06.54



NOUVEAUX DISTRIBUTEURS EN FRANCE ET ÉTRANGER RECHERCHÉS

NOUVEAU

Ouverture d'un rayon
"TOUT POUR IBM PC"

des cartes d'extension aux consommables

NOUVEAU

Making commerce au futur adressé Micro

MICROMAT le logiciel de vente 3900 TTC
le logiciel de gestion et de suivi



Apple

opération :
"L'avenir n'attend pas"
prix spécial pour
écoles et centres de
formation

COMPAQ

portable
Deskpro
286

OLIVETTI

M 24
portable
M 21

SANYO

650
555



DOCUMENTATION

(réponse assurée)

Nom, Prénom : _____

Adresse : _____

Code Postal, Ville : _____

Documentation et prix sur : _____

CATALOGUE guide **Jbfb** (prix 3,50 F en timbres S.V.P.)

Env. à expédier à : **Jbfb** - 270, rue de Paris - 91120 Palaiseau.

Jbfb
270, rue de Paris
91120 PALAISEAU
Tél. (6) 014.38.25
S.R.L. PALAISEAU-MILLERON Ouvert du lundi au vendredi - 9 h à 12 h - 14 h à 18 h 30

VTR
INFORMATIQUE

**L'INNOVATION
RESPONSABLE**

Le réseau VTR Informatique est constitué de distribu-
teurs compétents qui sauront vous accueillir et vous
conseiller.

Notre réseau s'enrichit en permanence de l'expé-
rience de tous et nous permet ainsi de proposer les
solutions les plus adaptées et les plus fiables.

VTR bénéficie aussi des excellentes relations que
nous entretenons avec les constructeurs et fournis-
seurs permettant ainsi d'avoir la communication tech-
nique et commerciale la plus performante du moment.

VTR MICRO NORD - 54, rue Ramey
75018 PARIS - Tél. 42.52.97.97

VTR MICRO SUD - 105, boulevard Jourdan
75014 PARIS - Tél. 45.45.38.96

**VTR MICRO LYON
DIRA**

49, rue de la Charité
69002 LYON - Tél. 78.36.23.72

**VTR MICRO REIMS
HERCET INFORMATIQUE**

41, Esplanade Fléchambaut
51100 REIMS - Tél. 26.82.57.98

**VTR MICRO BÉZIERS
SEDKTA**

Centre Commercial Beziers 2 - Route de Bessan
34500 BEZIERS - Tél. 67.76.02.25

**VTR MICRO BRIVES
VIDEOMATIQUE**

5, rue des Carbonniers
19100 BRIVES - Tél. 55.24.22.33

**VTR MICRO AIX
FANFAN MICRO**

10, Place de la Marine
13100 Aix en PROVENCE - Tél. 42.23.29.81

**VTR MICRO - GUEBWILLER
STÉREO - PUCE**

23, rue Marchat Joffre
68500 GUEBWILLER - Tél. 89.74.12.65

**VTR MICRO TROYES
MICROPOLIS**

29, rue Paulin de Montabert
10000 TROYES - Tél. 25.73.28.49

**VTR MICRO EVRY
C4E MICRO BOUTIQUE**

Place Mendès France
91000 EVRY - Tél. 40.77.49.17

**VTR MICRO SAINT MALO
PUBLIC ÉLECTRONIQUE**

86, rue Ville Pèpin
35400 SAINT MALO - Tél. 99.81.75.49

**VTR MICRO DUNKERQUE
GIL INFORMATIQUE**

21, rue Paul Marchy
59240 RODENDAEL - Tél. 28.59.20.26

**VTR MICRO LIMOGES
RICOCHE**

17, bis, Bd Georges Pétin
87000 LIMOGES - Tél. 55.33.12.64

* Nettoyé et garanti

VTR
INFORMATIQUE

**L'INNOVATION
RESPONSABLE**

VTR Micro Nord : 42.52.87.97 - 54, Rue Ramey, 75018 Paris

VTR Micro Sud : 45.45.38.96 - 105, Bld. Jourdan, 75014 Paris

VTR Micro Lyon : 78.42.14.16 - 49, rue de la Charité, 69002 Lyon

OLIVETTI M 24



29 990 Frs TTC

OLIVETTI M 24 256 K - 2 x 360 K
Moniteur OLIVETTI Monochrome
Clavier OLIVETTI
Imprimante OLIVETTI PR 15 B

**LES
COMPATIBLES
ULTRA-RAPIDES
HARD
&
SOFT
HORLOGE
8 MH:**

**OFFRES
PROMOTIONNELLES
LIMITÉES**

du 15/10/85 au 15/12/85

**TOUTE AUTRE CONFIGURATION
SOUS CONSULTER**

*PRISES D'UN 13,8 cm (5/8 inches) INDICÉES
dans la limite des stocks disponibles - Révisables sans préavis*

SANYO MBC 885



24 990 Frs TTC

SANYO MBC 885
256 K - 2 x 360 K
Moniteur SANYO Monochrome
Imprimante SANYO SP 80

VTR vous fournit gratuitement le nécessaire pour vous mettre tout de suite au travail :
MS-DOS 2.11 - GW BASIC - Manuels
Une boîte de 10 disquettes vierges
Le câble imprimante et 500 feuilles listings

Reportez-vous
à la page ci-contre
pour connaître le distributeur
VTR le plus proche
de chez vous.

CRÉDIT TOTAL ou DIFFÉRÉ - CARTE BLEUE
(Interrogation Minitel)
SERVICE CORRESPONDANCE SUR TOUT LA FRANCE
au 42.52.87.97

VTR
INFORMATIQUE

**L'INNOVATION
RESPONSABLE**

VTR MICRO NORD : 42.52.87.97
54, Rue Ramey - 75018 Paris
VTR MICRO SUD : 45.45.38.96
105, Bld. Jourdan - 75014 Paris
VTR MICRO LYON : 78.42.14.16
49, rue de la Charité, 69002 Lyon

SANYO
Séries MBC 550
Le PC 16 bits
MS-DOS

VTR Informatique, acteur de premier plan sur le marché micro-informatique, a sélectionné le matériel SANYO Séries MBC 16 bits pour ses performances, son rapport qualité/prix et ses possibilités d'évolution.

VTR propose autour de ces appareils des configurations évolutives dont vous saurez apprécier la puissance et la compétitivité des prix. Des systèmes puissants dédiés aussi bien aux applications familiales que professionnelles.

Configuration	Lecteur E80 K Formaté	360 K Formaté	720 K Formaté
EC 128 K - 1 Lecteur	7 990 F 00	8 490 F 00	9 490 F 00
EC 128 K - 2 Lecteurs	8 890 F 00	10 890 F 00	11 790 F 00
EC 128 K - 2 Lecteurs - Moniteur monochr.	9 890 F 00	11 890 F 00	12 890 F 00
EC 128 K - 2 Lecteurs - Moniteur monochr. - Imprimante P 120 - 128 K RAM ext.	11 990 F 00	13 990 F 00	14 990 F 00

Pour toutes ces configurations et matériels, VTR vous fournit gratuitement le nécessaire pour vous mettre tout de suite au travail.

- MS-DOS 2.11 et ses applications, BASIC Microsoft, Spool
- Au choix : un tableur (EXCEL) ou un traitement de texte (France-Texte)
- Une boîte de 10 disquettes - Une disquette 15 trous
- Avec les imprimantes, le câble et 500 feuilles listings.

LOGICIELS pour SANYO : JEUX - UTILITAIRES - GESTION - Sous consulter - VTR distribue aussi **COMMODORE** et **OLIVETTI**
Consultez-nous pour vos applications : Facturation, Stock, Comptabilité, Traitement de Textes, Tableur électronique, DAO, Jeux, ...

**CRÉDIT TOTAL ou DIFFÉRÉ
CARTE BLEUE**

Reportez-vous
à la page ci-contre
pour connaître
le distributeur
VTR le plus proche
de chez vous.

Supplément pour toute mise à jour, moniteur couleur en place du monochrome.

Imprimante Citronnes 80x110 80 cps NLQ	1 990 F
Imprimante Citronnes 80x110 100 cps NLQ	2 490 F
Imprimante Citronnes 132 col. 60 cps NLQ	3 790 F
Imprimante Citronnes 132 col. 60 cps NLQ	5 290 F
Imprimante Matrice 132 col. 20 cps	2 990 F
Disque 5 1/4 250 K - 180 K Formaté	990 F
Disque 5 1/4 500 K - 360 K Formaté	1 990 F
Disque 5 1/4 1 Mega - 720 K Formaté	2 990 F
Extension 64 K RAM	490 F
Disque Dat 10 Mega Interne - Interface	14 990 F
Carte 1011 S, SMC	2 490 F
MODE PLUS 256 K - 2 x 360 K	
Carte 1011 S - Moniteur Monochrome	12 990 F

*PRISES D'UN 13,8 cm (5/8 inches) INDICÉES
dans la limite des stocks disponibles - Révisables sans préavis*



COMMODORE PC 10

UN COMPATIBLE ECONOMIQUE

La firme américaine Commodore, malgré le succès de la série 64, se faisait un peu oublier dans le monde de la machine professionnelle, les séries 8000 étant arrivées au très mauvais moment, IBM présentant presque simultanément son PC.

Juste retour des choses, le « come back » de Commodore se fait par un moyen désormais classique, la compatibilité IBM. Deux modèles sont présentés, l'un pourvu de deux disquettes, le PC 10 testé ici, l'autre avec un disque dur, le PC 20.

Côté présentation, le PC 10 est agréablement réalisé en beige, presque sans variation de teinte, ce qui allège considérablement l'ensemble. L'unité centrale est du volume habituel pour un compatible PC, avec les deux disquettes demi-hauteur empilées sur la droite. Cette disposition permettra d'ajouter éventuellement un disque dur, la place existe à l'intérieur de la machine.

Les deux drives sont des Canon universellement utilisés, où l'on verrouille les disquettes après introduction par une pression vigoureuse sur un poussoir. Nous avons connu des dispositifs plus confortables. Ce système a cependant un gros avantage, lorsque le lecteur tourne,

ledit poussoir ne peut être pressé pour éjecter le disque. L'opération ne peut être réalisée que si le lecteur ne tourne plus.

A l'arrière de l'appareil, on trouve, sous forme de prises « Cinch » directement fixées sur le châssis, les sorties imprimantes et RS 232, alors que la prise écran, monochrome et compatible IBM (elle aussi, est la seule à émaner d'une carte. Quatre autres plaques masquent des sockets destinés aux cartes d'extension, le Commodore acceptant quasiment toutes celles de l'IBM.

Côté clavier, nous avons affaire à une réplique exacte de celui du PC, en ce qui concerne la disposition des touches, mais avec deux voyants témoins pour les touches « Caps Lock » et « Num Lock ». Contrairement au PC, les touches lettres et chiffres sont grasses, alors que celles des fonctions sont filanches. En outre, la touche « Return » a enfin une surface digne de sa fonction. L'ensemble est beaucoup moins massif que l'original, avec de petits poids rétractables en plastique pour augmenter l'inclinaison. La frappe est très confortable, l'amortissement et la course des touches quasi parfaits. Le tout est relié au boîtier par un cordon téléphonique de 60 cm environ non tendu, et connecté par une prise Dui sous le bandeau inférieur de la face avant. Cette disposition nous paraît plus pratique que le traditionnel branchement à l'arrière.

L'écran est un monochrome

vert, d'aspect assez classique, et d'une finition moyenne.

Contrairement à l'écran standard IBM, ici le texte couvre absolument toute la surface et ne s'arrête qu'à un millimètre ou deux du bord. Aucune place n'est perdue, ce qui, compte tenu de la taille de diagonale (29 cm), donne un affichage très lisible et très confortable quant à la couleur. Les caractères apparaissent dans une matrice de 9 x 14. Un pied plastique assez rustique permet de l'incliner vers l'avant.

L'électronique

Le Commodore a été conçu d'une manière économique.

Cela n'est pas du tout critiquable, vu son prix de vente. Le châssis est en tôle peinte, d'une rigidité suffisante tant que le capot n'est pas enlevé. Au lieu de la traditionnelle carte supportant tous les composants, d'une surface de l'ordre de la moitié du fond de l'appareil, on trouve ici deux cartes occupant toute sa surface et reliées par deux connecteurs multibroches. Cette disposition aérée, qui sépare les fonctions entrées/sorties du processeur et de la mémoire, permet de diminuer la densité d'implantation, donc le coût de fabrication.

Cela a des conséquences curieuses: le processeur et l'emplacement du coprocesseur se retrouvent sous le boîtier d'alimentation, ce qui ne facilitera pas le montage du ROM7.

Les sorties imprimante et RS 232 ne correspondent pas à des cartes, mais proviennent di-



La version disque comportant deux lecteurs de disquettes - Slim -



L'arrière du PC 10 révèle les connecteurs et la place pour 5 cartes d'extension.

Le PC 10 représente parfaitement la nouvelle génération de compatibles IBM : faible coût et quantité de logiciels.

rectement du circuit, cela économise un connecteur. Même remarque au sujet du contrôleur de disquettes. La mémoire vive est de 256 Ko d'origine, des emplacements vides avec supports offrent la possibilité, semble-t-il, de doubler celle-ci.

La mise en route

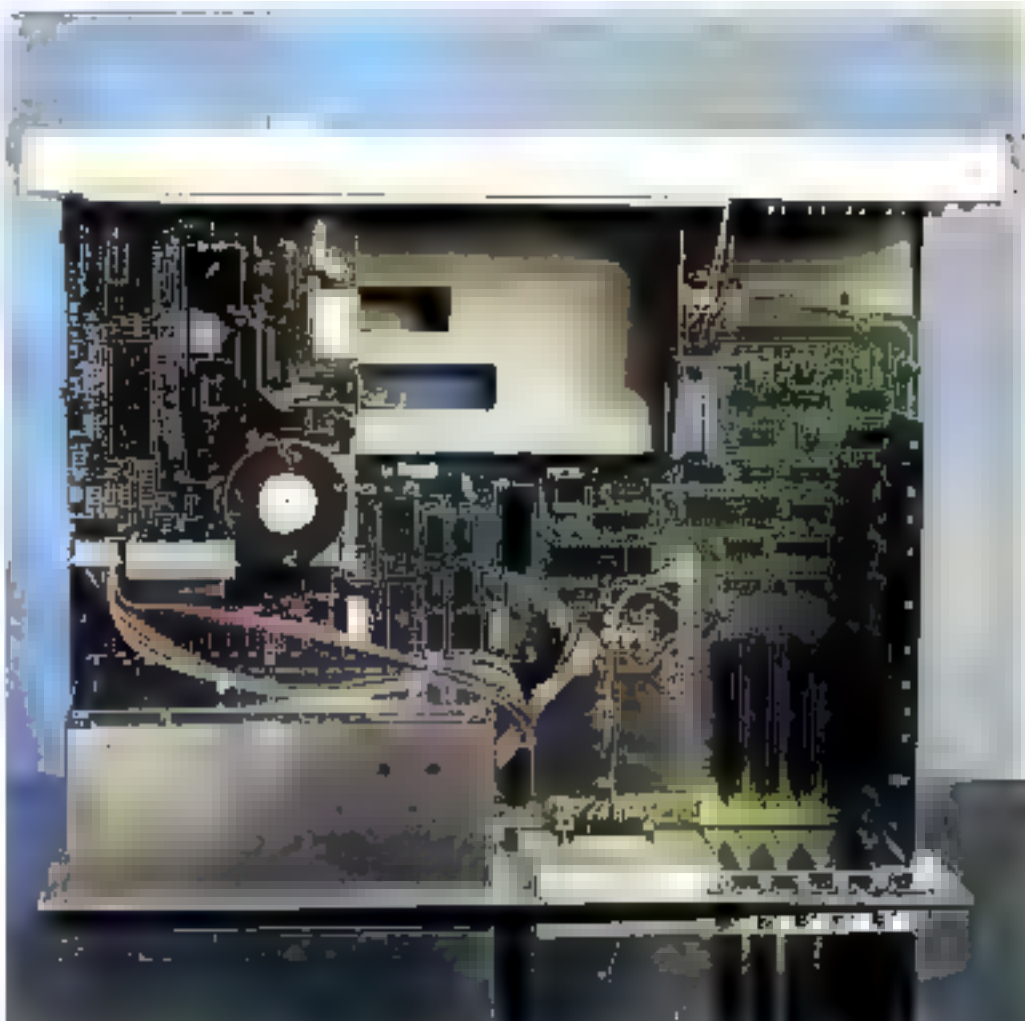
L'allumage se fait par un interrupteur situé à l'arrière de l'appareil, le ventilateur se met immédiatement en route, il est relativement peu bruyant. Après un beep dont la modulation mélodieuse surprend, un message s'affiche à l'écran : « Commodore PC Bios 380204 01C ». Avis à tous ceux qui pouvaient penser que le Bios venait d'ailleurs. Commodore met les choses au point. Après avoir indiqué que les 256 Ko sont « OK », le DOS est chargé. Et là, surprise, nous avons affaire à un DOS allemand qui donne les messages dans la langue de Goethe ! Qu'à cela ne tienne, nous avons le DOS IBM à portée de main, un rapide « Control Alt Del » et tout repart en français cette fois. La compatibilité semble donc plus que grande.

Essayons quelques programmes réputés difficiles. Tout passe sans problème : Open Access, Word, Framework, Lotus 1-2-3, etc., sans la partie graphique bien sûr, puisque notre version de base en est dépourvue.

La carte est d'ailleurs disponible, elle remplace celle monocrome montée en standard sur le PC 10 et conserve la résolution catastrophique de l'original (640 x 200 en quatre couleurs).

Le DOS, le Basic

Quelques originalités dans le DOS version Commodore. On y trouvera une commande « Xtree » qui affiche les répertoires organisés en arbre, « Size », donnant le même catalogue des fichiers avec leur taille et la somme des octets utilisés. Plus intéressante est la commande « Cmdr » qui permet de donner une lettre attribut à chaque fichier, 'S' sera un fichier système, 'R' un fichier



Le Commodore PC 10, compatible IBM, est équipé de 256 Ko de mémoire vive et d'un lecteur de disquette.



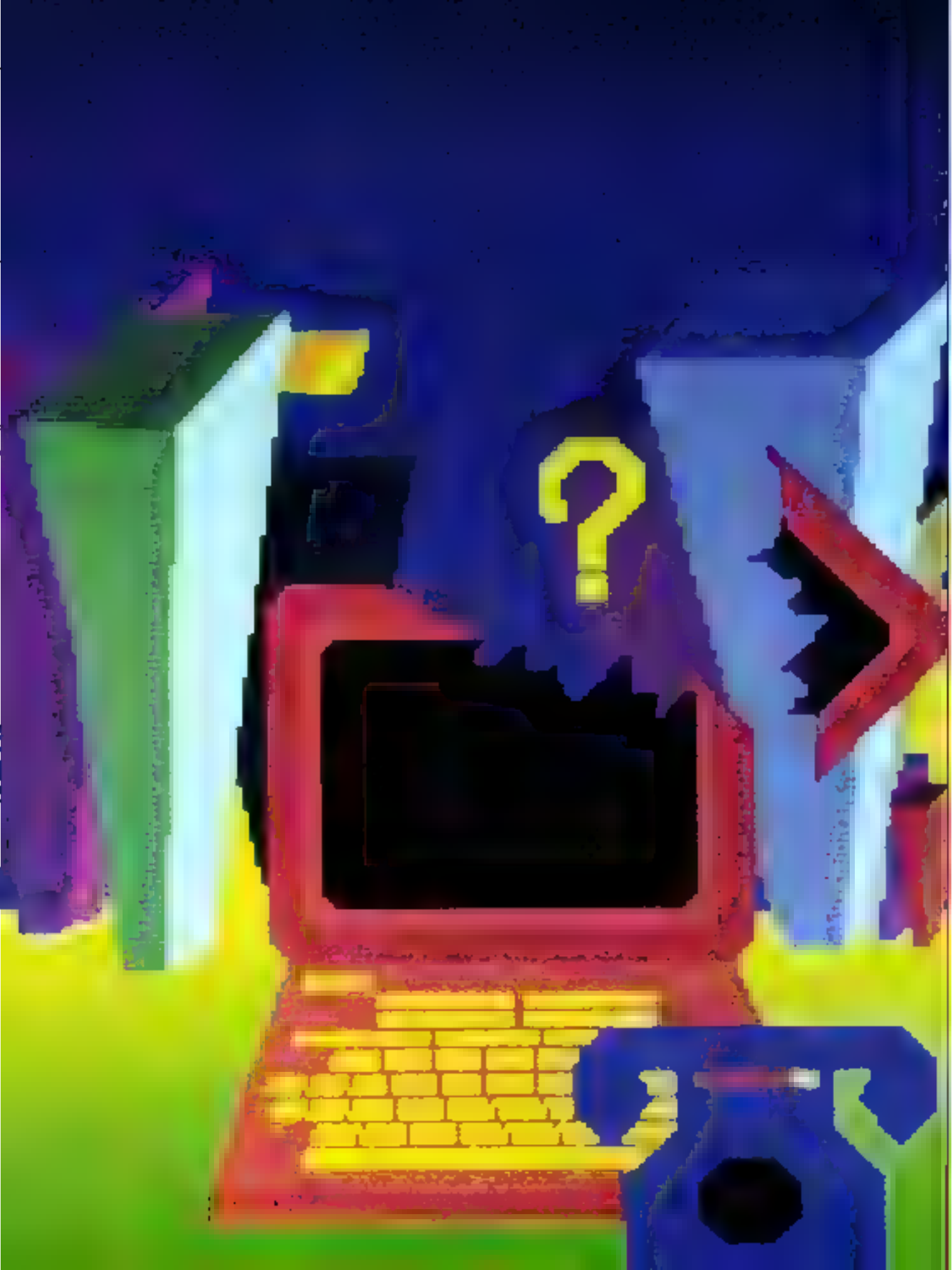
Le clavier est un remplaçant à l'écran du PC 10.

uniquement la, 'H' un fichier caché, etc., le tout étant consultable. L'utilisation de la commande « Cmdr » sans indica-

tion d'attribut et en spécifiant tous les fichiers (*.*) donne le catalogue de ceux-ci avec leurs attributs, même pour les fi-

chiers cachés, indélectables avec la commande « DIR » classique ; un utilitaire précieux !

A signaler le fichier de confi-



MINITEL:

LE MEDIA ELECTRONIQUE

Au même titre que le téléphone, le Minitel fait désormais partie de notre vie de tous les jours. Mais, si tout un chacun parvient, au bout d'un bref apprentissage, à se servir correctement de l'un et de l'autre, il est encore bien peu de personnes sachant comment ce terminal Teletel fonctionne. Aussi ne nous pencherons-nous pas sur la « pratique » du Minitel mais sur son fonctionnement.

Ainsi sommes-nous sûrs qu'à la fin de cette étude vous comprendrez parfaitement comment fonctionne ce nouveau média. Que les amateurs du hard se rassurent, ils trouveront en annexe un montage très simple et très peu coûteux qui leur permettra d'utiliser leur appareil comme modem. A eux toutefois de développer le logiciel adéquat pour l'utiliser.

■ Il était une fois...

le codage de l'information

Chacun d'entre vous connaît le code ASCII, qui permet de transformer les états haut et bas du courant, rassemblés par groupes de huit sous forme d'octets, en symboles alpha-numériques et en codes de contrôle. Dans le cas du Minitel, c'est un peu la même chose. Le code utilisé par le Minitel a été défini dans la recommandation numéro 5 du CCITT (Comité Consultatif International pour le Télégraphe et le Téléphone). Il est constitué de mots de sept bits,

ce qui permet de représenter 128 caractères. On y trouve :

- des instructions commandant les diverses fonctions du Minitel (de leur du fond et des caractères, signal d'envoi, passage en alignement, loupe, etc.) ;
- les lettres de l'alphabet (majuscules et minuscules), soit 52 « mots » ;
- les dix chiffres ;
- ainsi que différents signes typographiques et des caractères dits alphamaskiques (caractères semi-graphiques, très utiles pour créer des masques d'écran).

Mais, tout comme ce qui se passe dans une transmission asynchrone (c'est-à-dire lorsqu'on envoie les bits les uns à la suite des autres, et non en même temps comme dans une liaison parallèle), il est nécessaire d'ajoutier d'autres bits pour signaler quand commence un mot et quand il prend fin. C'est pourquoi chaque caractère se voit précédé d'un bit de « start » et suivi d'un bit de « stop ». Mais ce n'est pas tout. En réalité, le huitième bit de chaque octet sert à vérifier si le code transmis s'y est correctement. On appelle ce bit « bit de parité » car il prend la valeur zéro si le nombre de bits à l du caractère est pair, et la valeur 1 si ce nombre est impair. Ainsi l'ordinateur a-t-il un moyen sûr de vérifier si chaque caractère reçu est bien similaire à celui qui a été transmis. S'il y a une erreur de transmission, le Minitel la détecte donc aussitôt et affiche, à la place du caractère incorrect (quand il ne s'agit pas d'un caractère de contrôle), un point d'interrogation à l'envoi. Nous reviendrons plus en détail sur les codes de contrôle du Minitel, mais auparavant il nous faut vous expliquer comment s'effectue la transmission des octets.

Pour transmettre des données par le canal téléphonique, on utilise des ondes sinusoidales. Le réseau électrique fonctionne en effet avec un courant alternatif. Ce courant a comme propriété de voir varier sa tension un certain nombre de fois par seconde. Dans le cas de l'EDF, cette variation se produit 50 fois par seconde. Cette variation, encore appelée fréquence, est donc de 50 Hz (contre 60 pour le réseau nord-américain). La durée de cette variation s'appelle la période : elle est inversement proportionnelle à la fréquence. Plus la fréquence est élevée et plus les périodes qui la composent sont courtes. Ce qui nous donne la relation suivante :

$$P = 1/F$$

Sur le téléphone, la tension varie du fait du courant produit par la bobine associée au microphone. Lorsque vous parlez, le son de votre voix fait vibrer la membrane du micro, qui excite la bobine, produit un courant, qui excite la bobine du récepteur de votre correspondant, récepteur dont la membrane se met à son tour à vibrer, reproduisant le son de votre voix. Mais ici surgit un petit problème. Sur le réseau téléphonique, on ne peut pas faire passer n'importe quelle fréquence. En réalité, les ondes transmises sont cantonnées entre deux valeurs extrêmes qui délimitent ainsi ce que l'on appelle une bande de fréquence. C'est pourquoi il n'est pas possible de faire transiter les données à trop grande vitesse (sauf sur des lignes spécialisées) si l'on ne veut pas récupérer un splendide charabia à la réception. Pour transmettre les messages du Minitel, on associe au symbole 0 un signal sinusoidal de durée T et de fréquence f, et au symbole 1 un signal sinusoidal identique au précé-

Le minitel n'est pas une entité unique : il est constitué de quatre organes.



Photo SMC-FTT

dent mais de fréquence différente f_1 . Ce déplacement de fréquences est identique à celui que produit votre voix lorsque vous modulez des sons pour les transformer en phonèmes. C'est pourquoi on parle aussi ici de modulation. Mais vous savez très bien que les signaux transmis par un ordinateur (ou un terminal) sont des signaux carrés et non pas sinusoidaux. Aussi s'avère-t-il nécessaire de les transformer, à savoir de les moduler. Cette opération est effectuée par le modulateur du Minitel. De même, la réception d'un signal modulé doit être démodulée pour être intelligible par le terminal. Dans le Minitel, ces deux opérations s'exécutent au moyen d'un appareil modulateur-démodulateur. Il semble alors évident que ce modem transmet et reçoit à une certaine vitesse. Cette vitesse dépend de la durée de transmission d'un élément binaire, c'est-à-dire le temps pendant lequel sont émises (ou reçues) les fréquences f_0 ou f_1 . Cette rapidité est l'inverse de cette durée. Elle s'exprime en bits/seconde soit :

$$R = 1/T$$

Le modem du Minitel fonctionne selon l'avis V23 du CCITT, c'est-à-dire qu'il autorise des échanges simultanés (full-duplex) à 1 200 bauds dans le sens réception et 75 bauds (7,5 bits/seconde) dans le sens de l'émission. La modulation s'effectue par déplacement d'une fréquence de ± 30 Hz sur une fréquence constante de 420 Hz, appelée porteuse. Ce sont ces pics et ces

crêtes qui donnent nos symboles 1 et 0. Encore faut-il que le niveau sonore de l'émission soit suffisant. En réception, le démodulateur transforme (nous verrons comment dans quelques instants) une fréquence de ± 400 Hz placée sur une porteuse à 1 700 Hz en symbole 1 ou 0. Cette transformation des déplacements de modulation en données significatives est assurée par un capteur asynchrone qui peut être soit logiciel soit matériel, et qui constitue ou reconstitue nos paquets de 10 octets (un bit de start (0), 7 bits de données, un bit de parité, un bit de stop (1)).

Notons au passage que le premier bit reçu est le bit de poids faible. Ce qu'il vous faut savoir également c'est que, dès la mise sous tension du Minitel, le modem est disponible, le microprocesseur l'obligeant en permanence à boucler sur lui-même. Si bien qu'il reçoit tout ce qu'il reçoit. Pour vous en assurer, il vous suffit d'enfoncer une touche du clavier alphabétique, et vous verrez s'afficher le caractère émis à l'écran, ce qui constitue un parfait moyen pour savoir si votre modem fonctionne correctement. Ce type de fonctionnement est appelé « écho ». C'est aussi ce qui se passe lorsque le Minitel est connecté à un serveur ; ce que vous tapez est envoyé au modem qui l'envoie à la banque de données, celle-ci renvoyant les caractères tapés vers le modem qui les dirige alors vers l'écran. Ainsi est-on sûr de ce que reçoit le serveur. Sachez également qu'un logiciel de correction d'erreur

est implanté dans le modem. Mais voyons ce qui se passe lorsque l'on connecte, puis déconnecte le modem.

La connexion peut provenir soit d'une demande tapée au clavier (touche bascule CONNEXION/FIN), soit d'une demande provenant de la prise péri-informatique du Minitel. Que se passe-t-il alors ? Le Minitel effectue les opérations suivantes :

- basculement de la ligne téléphonique vers le modem (c'est pourquoi votre poste devient « sourd ») ;
- affichage de la lettre C qui s'ignore dans le coin supérieur droit de l'écran ;
- détection d'une fréquence à 1 300 Hz, émise par le système central, pendant une durée minimum de 1,7 seconde ;
- émission permanente d'une fréquence à 390 Hz dès que la fréquence à 1 300 Hz a été détectée, ce qui entraîne la fin de la phase de détection et le passage en mode émission/réception. Pendant ce temps, le logiciel de gestion du Minitel, que l'on appelle le Protocole, effectue ce fameux changement d'état ; ceci se produit au plus tard 3,9 millisecondes après l'envoi de la fréquence à 390 Hz.

Quant à la déconnexion, elle peut survenir dans quatre cas :

- double appui de la touche CONNEXION/FIN ;
- lorsque le serveur ou un périphérique la commande ;
- lorsque l'on perd la portuse ;
- enfin, tout simplement, si vous débranchez votre Minitel. Dans les trois premiers cas, le Protocole transmet l'ordre de déconnexion au modem et provoque l'affichage de la lettre F dans le coin supérieur droit de l'écran. Le modem se remet alors à boucler sur lui-même. Dans tous les cas, le poste téléphonique est à nouveau disponible.

Tout cela est bel et bien, vous direz-vous, mais le Minitel est un terminal et non un simple modem (si seul ce dernier créneau vous intéresse, reportez-vous au montage qui

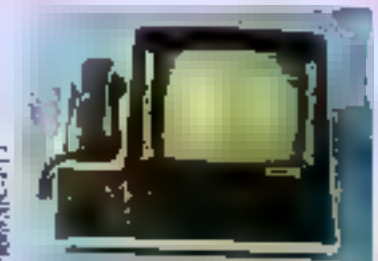


Photo SMC-FTT

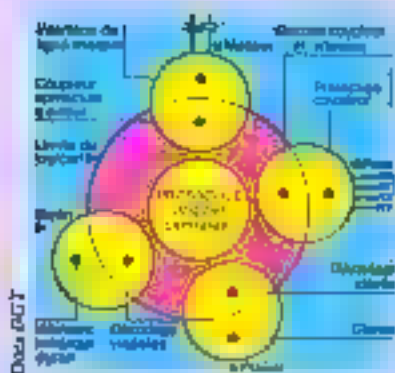


Fig. 1 - Architecture du minitel.

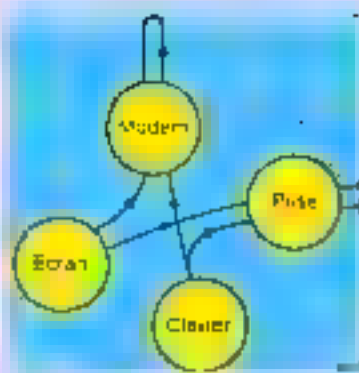


Fig. 2 - Aiguillage standard en mode local.

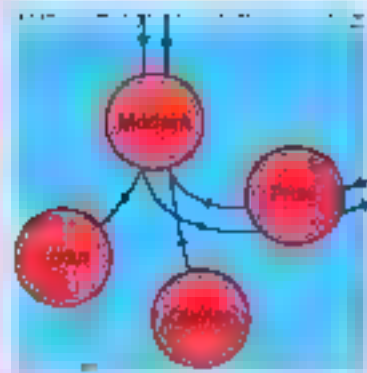


Fig. 3 - Aiguillage standard en mode connecté.

permet de s'en servir de cette manière). Tout à fait d'accord ! Aussi, voyons maintenant de quoi est faite la bête.

Minitel : quatre organes pour un cerveau

En réalité, la « dissection » du Minitel nous apprend qu'il est constitué de quatre organes, reliés entre eux par un réseau « nerveux » à double sens, les nerfs moteurs et sensitifs étant eux-mêmes sous le contrôle du cerveau déjà mentionné, à savoir le Protocole. Nous venons d'expliquer le premier de ces organes, le modem. Les trois autres sont le clavier, l'écran et la prise péri-informatique. Le cerveau assure l'envoi des données vers un ou plusieurs organes, tant et si bien que l'on peut assimiler le Minitel à un réseau en étoile dont la gestion serait centralisée (fig. 1). Disons tout de suite que le « cerveau » réagit différemment selon que l'appareil est en mode local (ce que l'on pourrait appeler son « dialogue intérieur ») ou en mode connecté. Dans le premier cas (fig. 2) le modem boucle sur lui-même et les trajets d'informations sont les suivants :

- clavier vers modem ;
- modem vers écran ;
- clavier vers prise péri-informatique ;
- prise péri-informatique vers écran.

Dans le second cas, les nerfs de notre « étoile de mer » transmettront l'influx informatique de cette façon (fig. 3) :

- clavier vers modem ;
- modem vers écran ;
- modem vers prise péri-informatique ;

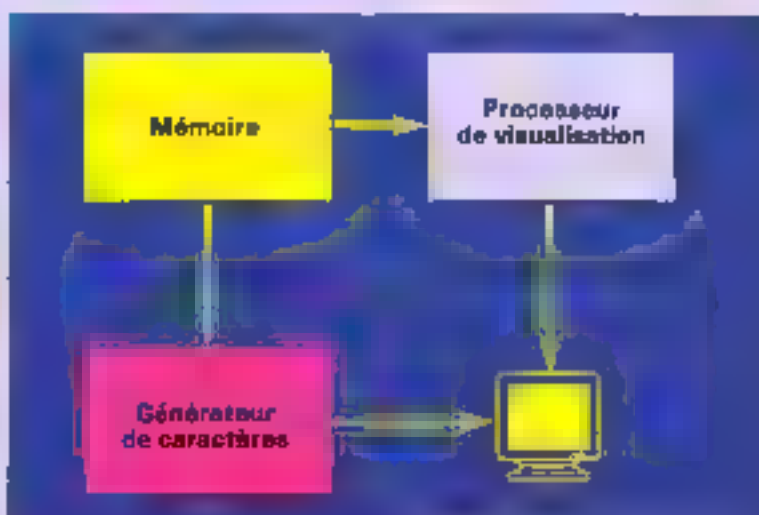


Fig. 4 - Schéma conceptuel d'un automate de visualisation.

• prise péri-informatique vers modem.

Vous remarquerez tout de suite qu'ici il est parfaitement possible de multiplexer les données reçues via la prise péri-informatique avec celles entrées au clavier. Rien n'empêche donc le petit malin que vous êtes de se servir de la conjonction ordinateur Minitel pour réaliser un système d'interrogation télématique biposte. A vous, toutefois, de développer le logiciel nécessaire pour ce faire. Mais revenons à nos organes et voyons plus avant leur structure et leur mode de fonctionnement.

Pleine page sur l'écran

Dès sa mise sous tension, le Minitel fonctionne en mode pleine page. Il existe également d'autres modes tels que le mode tableau, le mode liste, etc., mais pour fonctionner ils

doivent être spécifiquement activés.

À dire vrai, notre organe écran est un ensemble composé de trois sous-organes : le tube cathodique, un automate de visualisation, lui-même tripartite, et un logiciel de découpage vidéo.

L'automate possède trois sous-parties :

- une mémoire qui a une capacité semblable au nombre d'octets que peut contenir une page de l'écran (soit 25 rangées de 40 emplacements caractères, chaque emplacement occupant 2 octets, ce qui nous donne une taille mémoire de 2 Ko, et une capacité de 1 000 caractères). Cette mémoire est mise à jour en permanence avec les données que lui transmet le logiciel de découpage et est lue 50 fois par seconde par le processeur de visualisation (cette fréquence correspond au balayage de l'écran) ;
- un générateur de caractères, en ROM contenant les 127 symboles visualisables ;

Le minitel dispose de trois jeux de caractères dont 64 mosaïques semi-graphiques.

b7		0	0	1	1	1	1		
b6		1	1	0	0	1	1		
b5		0	1	0	1	0	1		
b4		2	3	4	5	6	7		
0	0	0	0	0	0				
0	0	0	1	1	A	Q	a		
0	0	1	0	2	"	2	B	R	b
0	0	1	1	3	*	3	C	S	c
0	1	0	0	4	\$	4	D	T	d
0	1	0	1	5	%	5	E	U	e
0	1	1	0	6	&	6	F	V	f
0	1	1	1	7		7	G	W	g
1	0	0	0	8	{	8	H	X	h
1	0	0	1	9	}	9	I	Y	i
1	0	1	0	10	,		J	Z	j
1	0	1	1	11	+		K	[k
1	1	0	0	12	<		L]	l
1	1	0	1	13	-		M	^	m
1	1	1	0	14	>		N	_	n
1	1	1	1	15					

BRAS DGT

b7		0	0	1	1	1	1
b6		1	1	0	0	1	1
b5		0	1	0	1	0	1
b4		2	3	4	5	6	7
0	0	0	0	0			
0	0	0	1	1			
0	0	1	0	2			
0	0	1	1	3			
0	1	0	0	4			
0	1	0	1	5			
0	1	1	0	6			
0	1	1	1	7			
1	0	0	0	8			
1	0	0	1	9			
1	0	1	0	10			
1	0	1	1	11			
1	1	0	0	12			
1	1	0	1	13			
1	1	1	0	14			
1	1	1	1	15			

Fig. 5 - Le tableau GD fournit les codes des caractères alphanumériques standards du minitel.

Fig. 6 - Le tableau G1 indique les codes de caractères semi-graphiques du minitel.

• un processeur de visualisation qui va lire dans la mémoire de page les caractères fournis par le générateur et les transformer en signaux RVB envoyés à l'écran. C'est aussi lui qui, comme nous l'avons déjà dit, va s'occuper de gérer le balayage de l'écran. Pour bien saisir ceci, reportez-vous à la figure 4.

Nous allons maintenant examiner en détail le logiciel de décodage vidéo, qui, en outre, nous permettra de mieux comprendre comment, avec 7 bits, on peut obtenir non seulement un premier jeu de 128 caractères (ceux dont nous vous avons déjà parlé) mais aussi deux jeux annexes, dont l'un est constitué de caractères semi-graphiques.

Si l'écran du Minitel comprend 25 lignes de 40 colonnes, on peut à la manière des ordinateurs familiaux de la précédente génération, la matrice d'une de ces cases n'est pas tout

à fait semblable. Elle est constituée par une série de 10 lignes de 8 points. La ligne doit être ici entendue comme l'unité de balayage horizontal d'une image télé. Nous avons vu que chaque case équivalait à 2 octets en mémoire de page, c'est donc qu'il est nécessaire d'opérer un trimacodage pour passer de 7 bits à 2 octets ! Ceci est réalisé au moyen d'une mémoire ROM qui interprète les codes reçus depuis le modem, la puce péri-informatique ou le clavier, et les transforme en caractères visualisables. Mais au juste que peut-on voir apparaître sur un Minitel ? A dire vrai, trois jeux de caractères (fig. 5, 6 et 7), le premier comprenant toute une série de codes de contrôle, les lettres de l'alphabet non accentuées, quelques signes de ponctuation ainsi que les « portes » qui permettent de passer d'un jeu de caractères à l'autre. Le second jeu est

composé de caractères mosaïques qu'on obtient en divisant la matrice en six morceaux. Petite réflexion curieuse ça en passant : comment diviser 80 par 6 et tomber juste ? Très simple : on divise 80 par 6, ce qui donne des morceaux de 3 pixels de côté par 4 de long, reste une ligne de 8 pixels. Bon sang, mais c'est bien sûr ! Pour faire « joli », on ajoute cette ligne aux morceaux du milieu. Pour ceux qui n'ont toujours rien compris, reportez-vous à la figure 8. Le dernier jeu est à nouveau alphanumérique, il contient les caractères accentués, la codille du ç, l'œ, des flèches, des signes de fractions, bref, tout de quoi il faut pour écrire correctement dans la langue de Rabelais. Pour s'y retrouver parmi tous ces codes, le CCITT les a alignés dans des tableaux (ceux des fig. 5, 6 et 7). Comment savoir à quel code correspond le A ? Très simple : on va tout

		0 0 1 1 1 1							
0 0 0 0				1	1	0	0	1	1
0 0 0 1				0	1	0	1	0	1
0 0 1 0				2	3	4	5	6	7
0 0 1 1				E					
0 1 0 0				S					
0 1 0 1									
0 1 1 0				#					
0 1 1 1									
1 0 0 0									
1 0 0 1									
1 0 1 0								CE	OS
1 0 1 1									
1 1 0 0									
1 1 0 1									
1 1 1 0									
1 1 1 1									

Fig. 8. - Le tableau 64 composant les différents caractères semi-graphiques.

d'abord regarder à quelle rangée il appartient. En regard de cette rangée, on trouve un paquet de 4 bits qui correspondent aux bits de poids faible de notre mot de 7 bits, comme vous l'avez vu sur le schéma de notre A à ces deux ou 3 bits restants. Le qu'on nous donne pour le A 1000001, soit 65 en décimal (cela, c'est de l'ASCII). Mais pourquoi faire simple quand on peut faire compliqué ? Au lieu de dire tout simplement « les caractères alphanumériques non accentués correspondent au standard ASCII et seront représentés comme tels », il est beaucoup plus « smart » de dire *chaque code sera désigné par deux chiffres (soit un chiffre et une lettre pour ceux qui parlent couramment l'héca), séparés par une barre de fraction. Si bien qu'au lieu de notre 65 nous aurons un magnifique 4/1 (cavoué qu'ils l'ont fait exprès) !* Bon, ce n'est pas tout ça, mais nos

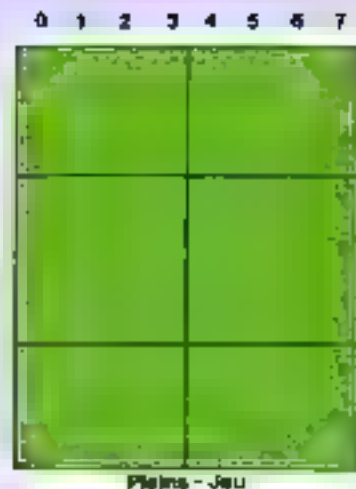


Fig. 9. - Les caractères semi-graphiques se décomposent en six points de grille inégale.

lettres accentuées ? Elles s'obtiennent en composant une suite de codes. Le premier de la séquence est un code de commande (les commandes occupent les deux premières colonnes du jeu 1), il a pour valeur 1/9 et permet au générateur de caractères de savoir qu'il doit aller chercher un accent dans le jeu 67 : cette commande s'appelle SS2 (fig. 9). Le second code correspond à l'accent choisi dans le jeu de caractères d'accentuation. Tout comme sur une machine à écrire, on pose l'accent d'abord puis on pose le caractère sans accent pour obtenir l'accenté. C'est exactement ce qui se passe ici ! Si nos couleurs par exemple obtient un 1/1 nous rendra la séquence suivante :

1/9 4/1 6/3
SS2 1/1 1/1

Dans ces deux cas, nous sommes à peu près à l'aise. D'une part le mot pour décrire dans le KERN un générateur de caractères depuis d'une colonne, si bien qu'il nous sera impossible de rendre un 1/1/1/1/1/1/1. De même les lettres liées ne pourront pas avoir deux codes à elles seules. Par exemple l'é dans l'ensemble :

SS2 1/1

Passons maintenant aux caractères graphiques (fig. 6). Pour les obtenir, il suffit de composer le code 50 10/141 ce qui a tout effet de vous faire basculer dans le jeu graphique. Vous y resterez jusqu'à ce que vous décidiez de passer la partie baptisée S1, dont le code se trouve en 0/12. Bien entendu, si vous êtes en mode semi-graphique et que vous essayez de repasser par SS2 vous vous heurterez à un mur.

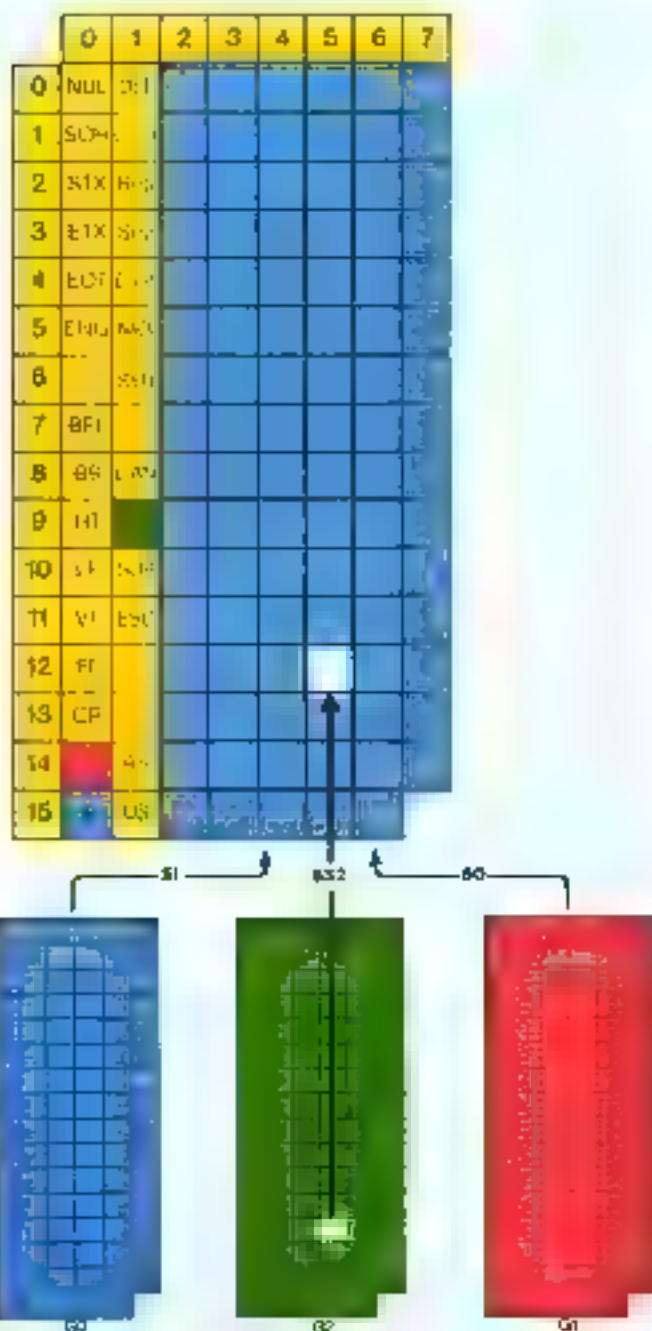
C'est bien beau tout ça, mais cela risque d'être un peu ternes si cela demeure en noir et blanc et si on ne peut pas élargir ou allonger les caractères. Car, à surprise, le Minitel dispose d'un codage des couleurs des lettres, et du fond, même s'il est en noir et blanc. Les couleurs, dans ce cas, se traduisent par une brillance plus ou moins intense. Mais que peut-on faire pour égayer le « décor » ?

On peut, au niveau des caractères alphanumériques, les souligner, les faire clignoter, les allonger, les élargir, et les faire passer en vidéo inverse. Quant au fond, on en détermine à loisir la couleur. Il est encore possible de masquer toute une suite de caractères et, bien sûr, de souligner en bloc. Les caractères semi-graphiques, eux, peuvent clignoter, changer de couleur, être disjointifs ou juxtapués. Mais il ne faut surtout pas croire que l'on est obligé de déterminer pour chaque caractère toute une tribu d'attributs (sic). Il est tout à fait possible de procéder par zones. Une zone est une suite d'emplacements de caractères qui appartiennent à la même rangée physique (mais pas à la même colonne). Elle est définie au début de la rangée. Si vous avez pas plusieurs zones s'enclavant les unes les autres, vous n'avez pas besoin d'en placer un autre à la fin de chaque rangée. Ce delimitant est signalé en mémoire de page par un mot bien particulier qui contient un identifiant arbitraire et attributions de la zone. Par exemple pour votre schéma, élargissant :

Il se trouve que le delimitant est codé en macroposition, c'est-à-dire en espace, tant et si bien que, répété sur deux colonnes consécutives d'une même rangée, il signalera le passage de la zone en double largeur, et, répété sur deux emplacements consécutifs d'une même colonne, il signalera le double hauteur de cette zone. Autre petite chose à savoir : lorsque vous effacez le jeu de votre Minitel, il s'ensuit un remplissage de l'écran par des pavés noirs semi-graphiques. Pourquoi ? Tout simplement pour empêcher que le lissage ou la couleur de fond n'anticipent sur l'insertion des caractères de la rangée suivante.

Mais revenons à nos attributs. Ceux-ci sont codés au moyen d'une séquence « Escape » suivie d'un code d'appel. Tous ces codes sont ensuite

Il est possible de définir de nombreux attributs pour chaque caractère.



Doc DOT

Fig. 9. - Les trois jeux de caractères sont sélectionnés par l'un des codes suivants : S1, SS2 ou S0

Gérés par le module écran du MiniTel. Une fois définis au niveau du caractère, ils sont traités en parallèle, c'est-à-dire qu'ils n'apparaissent que conjointement à un caractère. Ainsi chaque signe peut avoir ses propres attributs.

Il n'est d'ailleurs pas nécessaire de coder chaque symbole, puisque les attributs de visualisation s'appliquent par défaut à tous les caractères qui les suivent.

Dans quels cas les attributs cessent-ils de s'appliquer ?

Tout d'abord, quand on rencontre une nouvelle batterie d'attributs ; là, pas de surenchère, mais en passage un nouveau jeu d'attributs pour la suite de caractères qui leur succède ; ensuite, lorsque l'on rencontre un séparateur bien particulier qui délimite des portions de page-écran. Ce séparateur est codé 1/F. Dans le tableau représenté à la figure 9, il est désigné par l'abréviation US (Line Separator). Il signale la disponibilité d'une portion de l'écran pour recevoir de nouveaux caractères (quel que soit leur mode) et les attributs qui les accompagnent. Par défaut, cette portion de l'image repassera en mode alphanumérique et avec les couleurs (ou valeurs) codées lors de l'initialisation du terminal. Si bien qu'il est évident de dire que les attributs cessent de s'appliquer lorsque le terminal est réinitialisé. ■ tout, ce sont 28 codes qui sont utilisés pour définir les attributs. Listons-les rapidement :

- 8 codes de couleur de caractère (noir 4/0, rouge 4/1, vert 4/2, jaune 4/3, bleu 4/4, magenta 4/5, cyan 4/6, blanc 4/7) ;
- 8 codes de couleur de fond (mêmes couleurs que ci-dessus, mais les trois bits de poids forts donnent 5 comme valeur : ainsi le fond bleu est codé 5/4) ;
- 4 codes définissant la taille du caractère (4/C grandeur normale, 4/D double hauteur, 4/E double largeur, 4/F double grandeur) ;
- 2 codes pour la finité ■ caractère ou son alignement (4/9 fixe, 4/8 caractère élargissant) ;
- 2 codes pour le début ou la fin de soulignement, car il est en effet possible de souligner toute une zone occupée par des caractères (début de lignage 5/A, fin de lignage 5/9) ;
- 2 codes concernant le fond ou son inverse (fond normal 5/C, fond inversé 5/D) ;
- 2 codes concernant le masquage ou le démasquage (5/8 masquage, 5/F démasquage). Le masquage empêche la visualisation des caractères qui auront été codés au moyen de cet attribut. Si le masquage est validé, les caractères ou les zones qui en dépendent apparaissent à l'écran sous forme de fond local noir. C'est une possibilité très intéressante quand on veut envoyer un texte de questions à choix multiples avec les réponses qui ne seront démasquées qu'en fonction du choix de l'utilisateur.

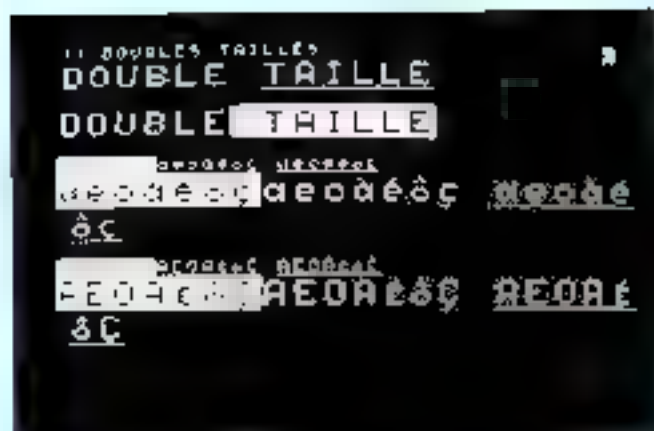
Là, vous aurez tout intérêt à faire

des repérages au moyen du séparateur US. Celui-ci est en effet suivi de deux caractères qui, de toute manière, ne sont jamais visualisés. Si les octets correspondant à ces caractères appartiennent aux colonnes 6 et 7, ils représentent respectivement, sous forme de nombres à 6 bits, le numéro de rangée et le numéro de colonne du premier caractère du sous-article. Si ils ont une autre valeur, la fonction US est ignorée. Ce qu'il faut savoir, c'est que la réception d'un séparateur d'article ou de sous-article remet les fonctions de visualisation dans un état initial, ce qui a donc pour effet d'enlever le masquage de notre zone. Seul petit problème : n'agrémentez pas vos réponses d'attributs tels que soulignement ou caractères graphiques, car US fait repasser le Minitel dans le jeu alphanumérique, si bien que vous risquez un joli mélange si vous n'y prenez garde.

Il est aussi possible de masquer et de démasquer l'écran d'un seul coup. Pour effectuer un masquage, employez la séquence ESC, 2/3, 2/0, 5/K. Le démasquage ne change que pour le troisième code, qui passe de 5/H à 5/F.

■ Questions de taille

Nous parlions précédemment de la taille des caractères. A ce propos, il est intéressant de voir comment l'automate de visualisation analyse les attributs permettant de passer en double grandeur ou en double hauteur. Lors de la lecture d'un attribut de double taille ou de double hauteur, il y a affectation immédiate aux deux rangées caractères, de deux caractéristiques, l'une pour la partie haute, l'autre, bien évidemment pour la partie basse, caractéristiques qui demeureront inchangées jusqu'à la fin de rangée. Notons tout de suite qu'il n'est pas possible d'utiliser ce type de caractères en rangée 1. Pourquoi ? Tout simplement parce que la rangée 1 est consacrée aux messages de service (par exemple, le « C » qui vous indique que vous êtes connecté). Nous vous conseillons de n'utiliser cette rangée qu'avec parcimonie. Il est en effet préférable de la réserver à l'inscription de messages de contrôle. Pour y accéder, vous emploierez la séquence US (notre fameux délimiteur d'article) 4/D X/Y (où Y désigne le numéro de colonne, donc prenez soin de laisser X à 0!). Un petit truc : pour repas-



/11 DOUBLES TAILLES/

FF,US,\$30,\$32,ESC,DT

/DOUBLE/

ESC,DL,GN,DEL

/TAILLE/

US,\$30,\$35,ESC,DT

/DOUBLE/

ESC,F1,F2,F3,F4,F5,F6,F7,F8,F9,F10,F11,F12

/TAILLE/

US,\$30,\$37,ESC,F1,F2,F3,F4,F5,F6,F7,F8,F9,F10,F11,F12

SS2,\$41,\$61,SS2,\$42,\$65,SS2,\$43,\$6F,SS2,\$4B,\$63

ESC,FN,\$61,\$65,\$6F

SS2,\$41,\$61,SS2,\$42,\$65,SS2,\$43,\$6F,SS2,\$4B,\$63

ESC,DL,GN,DEL,\$61,\$65,\$6F

SS2,\$41,\$61,SS2,\$42,\$65,SS2,\$43,\$6F,SS2,\$4B,\$63

US,\$30,\$39,ESC,DT,ESC,F1,F2,F3,F4,F5,F6,F7,F8,F9,F10,F11,F12

SS2,\$41,\$61,SS2,\$42,\$65,SS2,\$43,\$6F,SS2,\$4B,\$63

ESC,FN,\$61,\$65,\$6F

SS2,\$41,\$61,SS2,\$42,\$65,SS2,\$43,\$6F,SS2,\$4B,\$63

ESC,DL,GN,DEL,\$61,\$65,\$6F

SS2,\$41,\$61,SS2,\$42,\$65

US,\$31,\$31,ESC,DL,GN,DEL,ESC,DT

SS2,\$43,\$6F,SS2,\$4B,\$63

US,\$31,\$33,ESC,F1,F2,F3,F4,F5,F6,F7,F8,F9,F10,F11,F12

SS2,\$41,\$41,SS2,\$42,\$45,SS2,\$43,\$6F,SS2,\$4B,\$43

ESC,FN,\$41,\$45,\$4F

SS2,\$41,\$41,SS2,\$42,\$45,SS2,\$43,\$6F,SS2,\$4B,\$43

ESC,DL,GN,DEL,\$41,\$45,\$4F

SS2,\$41,\$41,SS2,\$42,\$45,SS2,\$43,\$6F,SS2,\$4B,\$43

US,\$31,\$35,ESC,DT,ESC,F1,F2,F3,F4,F5,F6,F7,F8,F9,F10,F11,F12

SS2,\$41,\$41,SS2,\$42,\$45,SS2,\$43,\$6F,SS2,\$4B,\$43

ESC,FN,\$41,\$45,\$4F

SS2,\$41,\$41,SS2,\$42,\$45,SS2,\$43,\$6F,SS2,\$4B,\$43

ESC,DL,GN,DEL,\$41,\$45,\$4F

SS2,\$41,\$41,SS2,\$42,\$45

US,\$31,\$37,ESC,DL,GN,DEL,ESC,DT

SS2,\$43,\$4F,SS2,\$4B,\$43

Code	Commande	Code	Système	Action
00	00	00	00 00 00 00	Code d'attente pour l'impression
01	01	01	01 01 01 01	Code d'attente pour l'impression
02	02	02	02 02 02 02	Code d'attente pour l'impression
03	03	03	03 03 03 03	Code d'attente pour l'impression
04	04	04	04 04 04 04	Code d'attente pour l'impression
05	05	05	05 05 05 05	Code d'attente pour l'impression
06	06	06	06 06 06 06	Code d'attente pour l'impression
07	07	07	07 07 07 07	Code d'attente pour l'impression
08	08	08	08 08 08 08	Code d'attente pour l'impression
09	09	09	09 09 09 09	Code d'attente pour l'impression
10	10	10	10 10 10 10	Code d'attente pour l'impression
11	11	11	11 11 11 11	Code d'attente pour l'impression
12	12	12	12 12 12 12	Code d'attente pour l'impression
13	13	13	13 13 13 13	Code d'attente pour l'impression
14	14	14	14 14 14 14	Code d'attente pour l'impression
15	15	15	15 15 15 15	Code d'attente pour l'impression
16	16	16	16 16 16 16	Code d'attente pour l'impression
17	17	17	17 17 17 17	Code d'attente pour l'impression
18	18	18	18 18 18 18	Code d'attente pour l'impression
19	19	19	19 19 19 19	Code d'attente pour l'impression
20	20	20	20 20 20 20	Code d'attente pour l'impression
21	21	21	21 21 21 21	Code d'attente pour l'impression
22	22	22	22 22 22 22	Code d'attente pour l'impression
23	23	23	23 23 23 23	Code d'attente pour l'impression
24	24	24	24 24 24 24	Code d'attente pour l'impression
25	25	25	25 25 25 25	Code d'attente pour l'impression
26	26	26	26 26 26 26	Code d'attente pour l'impression
27	27	27	27 27 27 27	Code d'attente pour l'impression
28	28	28	28 28 28 28	Code d'attente pour l'impression
29	29	29	29 29 29 29	Code d'attente pour l'impression
30	30	30	30 30 30 30	Code d'attente pour l'impression
31	31	31	31 31 31 31	Code d'attente pour l'impression
32	32	32	32 32 32 32	Code d'attente pour l'impression
33	33	33	33 33 33 33	Code d'attente pour l'impression
34	34	34	34 34 34 34	Code d'attente pour l'impression
35	35	35	35 35 35 35	Code d'attente pour l'impression
36	36	36	36 36 36 36	Code d'attente pour l'impression
37	37	37	37 37 37 37	Code d'attente pour l'impression
38	38	38	38 38 38 38	Code d'attente pour l'impression
39	39	39	39 39 39 39	Code d'attente pour l'impression
40	40	40	40 40 40 40	Code d'attente pour l'impression
41	41	41	41 41 41 41	Code d'attente pour l'impression
42	42	42	42 42 42 42	Code d'attente pour l'impression
43	43	43	43 43 43 43	Code d'attente pour l'impression
44	44	44	44 44 44 44	Code d'attente pour l'impression
45	45	45	45 45 45 45	Code d'attente pour l'impression
46	46	46	46 46 46 46	Code d'attente pour l'impression
47	47	47	47 47 47 47	Code d'attente pour l'impression
48	48	48	48 48 48 48	Code d'attente pour l'impression
49	49	49	49 49 49 49	Code d'attente pour l'impression
50	50	50	50 50 50 50	Code d'attente pour l'impression
51	51	51	51 51 51 51	Code d'attente pour l'impression
52	52	52	52 52 52 52	Code d'attente pour l'impression
53	53	53	53 53 53 53	Code d'attente pour l'impression
54	54	54	54 54 54 54	Code d'attente pour l'impression
55	55	55	55 55 55 55	Code d'attente pour l'impression
56	56	56	56 56 56 56	Code d'attente pour l'impression
57	57	57	57 57 57 57	Code d'attente pour l'impression
58	58	58	58 58 58 58	Code d'attente pour l'impression
59	59	59	59 59 59 59	Code d'attente pour l'impression
60	60	60	60 60 60 60	Code d'attente pour l'impression
61	61	61	61 61 61 61	Code d'attente pour l'impression
62	62	62	62 62 62 62	Code d'attente pour l'impression
63	63	63	63 63 63 63	Code d'attente pour l'impression
64	64	64	64 64 64 64	Code d'attente pour l'impression
65	65	65	65 65 65 65	Code d'attente pour l'impression
66	66	66	66 66 66 66	Code d'attente pour l'impression
67	67	67	67 67 67 67	Code d'attente pour l'impression
68	68	68	68 68 68 68	Code d'attente pour l'impression
69	69	69	69 69 69 69	Code d'attente pour l'impression
70	70	70	70 70 70 70	Code d'attente pour l'impression
71	71	71	71 71 71 71	Code d'attente pour l'impression
72	72	72	72 72 72 72	Code d'attente pour l'impression
73	73	73	73 73 73 73	Code d'attente pour l'impression
74	74	74	74 74 74 74	Code d'attente pour l'impression
75	75	75	75 75 75 75	Code d'attente pour l'impression
76	76	76	76 76 76 76	Code d'attente pour l'impression
77	77	77	77 77 77 77	Code d'attente pour l'impression
78	78	78	78 78 78 78	Code d'attente pour l'impression
79	79	79	79 79 79 79	Code d'attente pour l'impression
80	80	80	80 80 80 80	Code d'attente pour l'impression
81	81	81	81 81 81 81	Code d'attente pour l'impression
82	82	82	82 82 82 82	Code d'attente pour l'impression
83	83	83	83 83 83 83	Code d'attente pour l'impression
84	84	84	84 84 84 84	Code d'attente pour l'impression
85	85	85	85 85 85 85	Code d'attente pour l'impression
86	86	86	86 86 86 86	Code d'attente pour l'impression
87	87	87	87 87 87 87	Code d'attente pour l'impression
88	88	88	88 88 88 88	Code d'attente pour l'impression
89	89	89	89 89 89 89	Code d'attente pour l'impression
90	90	90	90 90 90 90	Code d'attente pour l'impression
91	91	91	91 91 91 91	Code d'attente pour l'impression
92	92	92	92 92 92 92	Code d'attente pour l'impression
93	93	93	93 93 93 93	Code d'attente pour l'impression
94	94	94	94 94 94 94	Code d'attente pour l'impression
95	95	95	95 95 95 95	Code d'attente pour l'impression
96	96	96	96 96 96 96	Code d'attente pour l'impression
97	97	97	97 97 97 97	Code d'attente pour l'impression
98	98	98	98 98 98 98	Code d'attente pour l'impression
99	99	99	99 99 99 99	Code d'attente pour l'impression

Commandes de protocole

ment les fonctions dont dispose le Minitel pour faire tout cela.

Ce sont les codes allant de 0/0 à 0/9 qui vont ici nous servir. Prenons d'abord le retour chariot, c'est le code 0/0. Les tabulations horizontales et verticales correspondent respectivement à 0/9 (HT), 0/B (VT) et 0/A (LF). Elles provoquent le déplacement du curseur d'un caractère vers la droite, vers le haut, et d'une ligne vers le bas.

A noter que le retour chariot correspond à celui d'une machine à écrire, il ne provoque pas de saut de ligne, comme le Line Feed, mais ramène tout simplement le curseur dans la première colonne de la rangée en cours d'édition. L'espace arrière (Back Space) nous est donné par 0/8. A tout ceci, il faut ajouter le « Form Feed » qui passe à l'article suivant : il provoque l'effacement complet de l'écran, de la rangée 1 à la rangée 24.

Pour ramener le curseur dans le coin supérieur gauche de l'écran, nous emploierons le séparateur d'enregistrement RS, codé 1/6. Là aussi, on ne réimprime pas sur la rangée 0 mais sur la rangée 1. Ce code constitue par ailleurs un séparateur explicite d'article. Pour diviser un article en plusieurs sous-articles, on emploie US, 1/5. Ce code est suivi de deux caractères non visualisés qui, ainsi que nous le disions auparavant, correspondent aux coordonnées des caractères qui seront ensuite envoyés à l'automate de visualisation.

Cette fonction est très intéressante, car c'est grâce à elle que nous pourrions positionner le curseur où bon nous semble. Imaginons que nous voulions que le mot BEATRICE commence à la 25^e colonne de la 5^e rangée. Nous enverrons donc les codes suivants :

1/5 (US), 4/5, 5/9, 4/2, 4/8, 4/1, 5/8, 5/2, 4/9, 4/3, 4/5.

Vous remarquerez tout de suite qu'il y a plusieurs 4/5 qui ne correspondent absolument pas à la même chose : dans le premier cas, 4/5 désigne la numéro de rangée, tandis que dans les deux autres ils représentent la lettre E. Explication : le premier doublet correspond à un caractère non visualisé et chiffré sur six bits utiles, qui nous donne le numéro de la rangée, et n'a donc rien à voir avec le codage de la lettre E. Trois fois ce doublet sur 6 bits, cela nous donnera 000101, c'est-à-dire bien 5 en décimal. De même, 25 nous donne en binaire 011001, soit 5/9. Compris ?

Mais vous aurez peut-être envie de faire suivre BEATRICE non pas par un délectable privé mais par des espaces présentant les mêmes attributs. Pour ce faire, vous emploierez la fonction CAN, codée 1/8. Notons au passage que ce code ne sert pas de délimiteur, aussi les caractères envoyés ensuite, et qui débiteront à la première colonne de la rangée suivante (colonne 0 de la rangée 4 dans notre exemple) auront les mêmes attributs que BEATRICE.

Quelques mots encore sur le curseur. Il est tout à fait possible d'arrêter la visualisation de celui-ci en envoyant le code 1/4 (baptisé DC4 certainement par un passionné d'aéronautique !). Pour faire réapparaître le petit carré éblouissant, il suffit d'envoyer le code DC1 (1/1). Ceci nous amène à vous parler d'un petit truc bien utile quand on veut faire de jolis en-têtes à l'écran. Nous vous avons parlé longuement de séparateur de sous-article US. Le terminal l'utilise dans un autre cas que pour positionner le curseur. Si vous faites ESC 6/1, il s'en servira pour vous retourner la valeur des coordonnées qui suivent US. Ainsi, si vous avez déplacé votre curseur jusqu'à la cinquante-neuvième colonne de la cinquante-neuvième rangée, la séquence ESC 6/1 matérialisera à l'écran les codes 4/5 5/9.

Les autres fonctions

Le code SF (2/10) déplace le curseur d'un espace vers la droite. Il inhibe alors les attributs de visualisation de zone précédente et laisse apparaître la couleur du fond. Mais, pour les titres, par exemple, il est préférable de laisser les espaces de la même couleur que les caractères. Est-ce à dire que vous devez composer une séquence ESCAPE pour chaque espace à colorier ? Que non ! La fonction d'oblitération DEL (7/7) s'en chargera à votre

Il est aisé de réaliser un dispositif auto-répondeur à l'aide d'un minitel.

place. Ainsi, si nous voulons obtenir BEATRICE en caractères rouges de taille normale entrecoupés de pavés de la même couleur, nous aurons la séquence suivante :

1/B (FNC) 4/I (rouge) 4/W (caractères fixes) 4/C (taille normale) 4/2 (B) 7/F (espace rouge) 4/5 (I) 7/F (espace rouge) 4/1 (A) 7/F (espace rouge) 5/4 (T) 7/F (espace rouge) 5/2 (R) 7/F (espace rouge) 4/9 (J) 7/F (espace rouge) 4/3 (C) 7/F (espace rouge) 4/5 (E).

La répétition d'un caractère est également possible. Pour ce faire, il faut employer la fonction REP (1/2) x, où x désigne sur 6 bits utiles le nombre de répétitions désirées. So, par exemple, nous voulons afficher qu'un certain liquide bien connu pour ses bulles est FFFFOU, nous aurons la séquence suivante : 4/8 (F), 1/2 (R REP), 4/3 (000011 en binaire), 4/F (O), 5/5 (U).

C'est bien gentil tout ça, diriez-vous, mais 000011 en binaire ça n'a jamais fait 4 mais plutôt 3 ! Tout à fait d'accord ! Mais comme il faut bien avoir un module sous la main pour pouvoir le répéter, le code du caractère provoquera le premier affichage, et il faudra donc ôter 1 du nombre de fois que vous désirez voir reproduire le caractère (cqfd).

Enfin, last but not least, votre Minitel possède une sonnerie. Vous l'activeriez en employant la fonction BEL (0/7). A la réception de ce code, une sonnerie se déclenche pendant une durée inférieure à une seconde. On peut la prolonger en répétant le code BEL. D'où l'idée complètement loufrique de transmettre par votre Minitel non pas des caractères utilisables mais du morse... et... et... auxquels vous adjoindrez une sonnerie brève et une sonnerie longue (le mieux dans ce cas est la séquence BEL REP 4/2).

Certaines séquences provoquent un fonctionnement particulier de l'écran. Vous pourrez notamment faire passer votre Minitel en mode rouleau en tapant la séquence suivante :

ESC, 3/A, 6/9, 4/3

Pour repasser en mode plein écran, il suffira de retaper la même séquence en remplaçant juste 6/9 par 6/A.

Deux autres couples de séquences ESCAPE commandent la mise en œuvre et l'arrêt du mode loupe. Ce mode particulier permet de grossir soit la moitié supérieure soit la moi-

tié inférieure de l'écran. Pour passer en mode loupe haut, il faut faire :

ESC, 3/A, 6/9, 4/6

puis

ESC, 3/A, 6/A, 4/6

pour repasser en mode normal.

De même, pour passer en loupe basse, vous utiliserez :

ESC, 3/A, 6/9, 4/7

puis

ESC, 3/A, 6/A, 4/7

pour désactiver cette fonction. Ces diverses séquences appartiennent au Protocole que nous allons étudier maintenant (nous laisserons en effet de côté l'étude du module clavier qui, dans le cadre de ce dossier, n'offre pas un grand intérêt).

Le protocole

Les quatre organes du Minitel sont pilotés par un logiciel spécifique baptisé Protocole. C'est lui qui, à l'instar d'un chef de gare, assure l'aiguillage des données d'un organe à un autre. Cette position de « grand répartiteur » fait que ses instructions ne sont pas soumises au mécanisme des aiguillages. Seuls les modules le sont, leur mise en relation étant assurée selon qu'ils sont en émission ou en réception. Pour chacun de ces deux modes, les modules disposent d'un code distinct. Résumons cela-ci rapidement :

Module	Emission	Réception
Ecran	5/0	5/8
Clavier	3/1	3/9
Modem	5/2	3/A
Prise	5/3	5/B

Ce qu'il faut également savoir, c'est que tous les ordres du langage Protocole nécessitent l'emploi de séquences Escape. Ces séquences sont analysées uniquement par le logiciel. Il y a au total 29 instructions dans le langage Protocole.

Notons toutefois que certaines séquences de type SEP, X sont également émises par le Protocole. Une fois la commande reçue, le Protocole garantit sa reconnaissance en envoyant une séquence d'acquiescement, un peu à la manière de l'ACKnowledge transmis par une imprimante à l'ordinateur.

A la mise sous tension du terminal, ce dernier est en aiguillage standard, c'est-à-dire qu'aucun mode particulier n'est activé. A ce stade, une séquence SEP, 5/3 est diffusée vers tous les récepteurs.

Lorsque le terminal change d'état,

il envoie une séquence spécifique vers tous les récepteurs.

SEP, 5/0 marque le changement d'état résultant de la connexion du terminal à un serveur.

SEP, 5/1 est le message qui est diffusé quand le modem change de vitesse.

Lors de la détection de la porteuse, c'est la séquence SEP, 5/3 qui est expédiée.

Enfin, quand la prise péri-informatique est en service, le terminal diffuse la séquence SEP, 5/4.

Le terminal dans tous ses états

Nous savons que notre Minitel fonctionne en mode local lors de sa mise sous tension. Mais qu'en est-il quand il passe en mode terminal ? Son état physique, lors de la demande, se traduit par la séquence suivante : ESC, 3/9, 7/0. La réponse à cette mise en état est donnée par la séquence suivante : ESC, 3/A, 7/1, octet de status terminal.

Ici, deux remarques s'imposent :
■ Tout d'abord, il est indispensable de noter que les séquences Protocole peuvent composer un ou plusieurs octets après le code Escape. Les créateurs de Protocole ont donc décidé de baptiser PRO1 les séquences n'ayant qu'un octet comme argument, PRO2 celles qui en disposent de deux, et PRO3 celles qui nécessitent un triptyque. En fait, le nombre d'arguments est donné par la valeur de l'octet qui suit le code Escape. 3/9 signale un seul octet, 3/A deux octets, 3/B trois octets. Ce qui, résumé, sous forme de tableau nous donnera ceci :

PRO1.X = ESC, 3/9, X
PRO2.X, Y = ESC, 3/A, X, Y
PRO3.X, Y, Z = ESC, 3/B, X, Y, Z

■ Ensuite, il nous faut préciser de quoi est constitué l'octet de status terminal. Celui-ci contient cinq bits significatifs. Il est constitué de la façon suivante :

P-1-0-PT-DP-0-VM-EC
P correspondant au bit de priorité, PT indiquant l'état du fil du même nom sur la prise péri-informatique, le bit étant à 1 lorsque le périphérique est en transmission, DP étant le bit qui signale la détection ou la non-détection de la porteuse (1 signale la connexion), VM indiquant la vitesse du modem dans le sens « Paris-Provence », en-

tendez par là le sens serveur vers terminal (1 indique une vitesse de 1 200 bauds), EC signalant l'état du terminal lors de la connexion (la mise à 1 de ce bit sert dans le cas de retournement du modem).

Moralité: on ne dispose de pas moins de cinq indications par simple consultation de cet octet!

Mais, vous vous en doutez, il existe d'autres instructions, ne serait-ce que pour faire passer le modem de son bouclage permanent, lorsque le terminal est en mode local, en émission-réception dès qu'il y a détection d'une porteuse. On voit donc combien il est facile de réaliser un dispositif autorépondeur en se servant d'un tout petit programme. Pour ce faire, il suffit en effet de concevoir une fonction de scrutation permanente de l'octet de status qui boucle tant que le bit DP ne passe pas à 1. Dès le passage à 1, il faudra envoyer la séquence Escapa correspondant à la connexion du modem, c'est-à-dire PRO1, 6/5. La déconnexion sera réalisée par la séquence PRO1, 6/7.

■ Du module en module

Nous avons vu tout au début de cette étude comment étaient configurés les aiguillages entre les organes du Minitel (cf. fig. 1). Mais ce qu'il faut savoir, c'est que le serveur ou le périphérique connecté au terminal peut engendrer des commandes Protocole qui permettent de relier un module émetteur à plusieurs modules récepteurs. Voici les aiguillages possibles à partir d'un module émetteur

récepteur	→	émetteur	→	clavier
prise	→	modem	→	clavier
modem	→	prise	→	clavier
clavier	→	prise	→	modem
écran	→	prise	→	modem
			→	clavier

Ces aiguillages sont effectués en utilisant une séquence ayant cette forme: PRO3, COMMANDE D'AIGUILLAGE, CODE RECEPTION DU MODULE REÇU, CODE EMISSION DU MODULE ÉMETTEUR.

Les codes des commandes d'aiguillage sont les suivants:

6/1: ON, la liaison entre le module émetteur et le module récepteur est établie.

6/0: OFF, la liaison est déconnectée.

Ainsi, par exemple, si nous voulons mettre en relation la prise péri-informatique et le modem, nous aurons la séquence suivante:

PRO3, 6/0, 5/A, 5/3.

Il est également possible de bloquer temporairement les communications à destination d'un module. C'est généralement le cas lorsque le module émetteur et le module récepteur sont identiques.

Tous ceux d'entre vous qui ont, peu ou prou, touché aux réseaux, savent bien qu'une des principales tâches du serveur consiste à régler les accès au disque. C'est un peu la même chose qui se passe ici avec les aiguillages. Chaque module peut faire une demande de status à n'importe quel moment afin de savoir soit l'état d'un module en tant qu'émetteur ou récepteur, soit l'état général des aiguillages. Bien évidemment, toute demande obtient réponse. Pour connaître l'état d'un module récepteur ou émetteur, on emploie la séquence:

PRO2, 6/2 (TO), CODE RECEPTION OU EMISSION

La réponse (encore baptisée séquence d'acquiescement) se présente sous la forme suivante:

PRO1, 6/3 (FROM), CODE RECEPTION OU EMISSION DU MODULE, SUIVI DE L'OCTET DU STATUS D'AIGUILLAGE REÇU OU ÉMISSION DU MODULE.

Admettons que le module écran veuille connaître l'état du clavier, il enverra:

PRO2, TO, 5/1.

Ce dernier, une fois sollicité, lui expédiera son acquiescement sous cette forme:

PRO3, FROM, 5/1, 1100010.

Tout comme l'octet de status terminal, l'octet de status associé à un module véhicule une frêle d'informations.

Le bit de poids fort (bit 7) est le bit de parité, le suivant est à 1, les bits 4 et 5 ne servent pas et sont maintenus à 0, le bit 3 nous renseigne sur une possible liaison avec la prise péri-informatique (1, la liaison est établie), le 2 nous renseigne sur le modem, le 1 sur le clavier, et le 0 sur l'écran.

Lorsqu'il reçoit une instruction

d'aiguillage, le Protocole l'exécute et répond par un acquiescement, c'est-à-dire qu'il fournit le nouveau status récepteur du module récepteur concerné après l'exécution de la commande.

Le format de l'acquiescement est: PRO3, FROM, CODE RECEPTION DU MODULE REÇU, STATUS D'AIGUILLAGE DU MODULE REÇU, CONCERNE.

Cet acquiescement est systématiquement envoyé au module initiateur de la commande d'aiguillage.

Mais est-il possible d'envoyer ces acquiescements à d'autres modules qui désiraient savoir ce qui se passe? Tout à fait! On utilise pour ce faire des commandes de diffusion. Le format de celles-ci est le suivant:

DIFFUSION (6/5): le module, désigné par le code récepteur, recevra toutes les séquences d'acquiescement quel que soit le module initiateur;

NON DIFFUSION (6/4): le module, désigné par le code récepteur, ne recevra que les séquences d'acquiescement dont il est l'initiateur. Donc, il faut non pas prendre cet ordre comme une pure et simple non diffusion mais plutôt comme un ordre de diffusion restreinte.

Quand nous retrouvons-nous en diffusion restreinte? Dans plusieurs cas. Tout d'abord à la mise sous tension du terminal, ensuite lors d'une connexion ou d'une déconnexion du modem, ou encore lors d'une fin de session sur la prise en mode local.

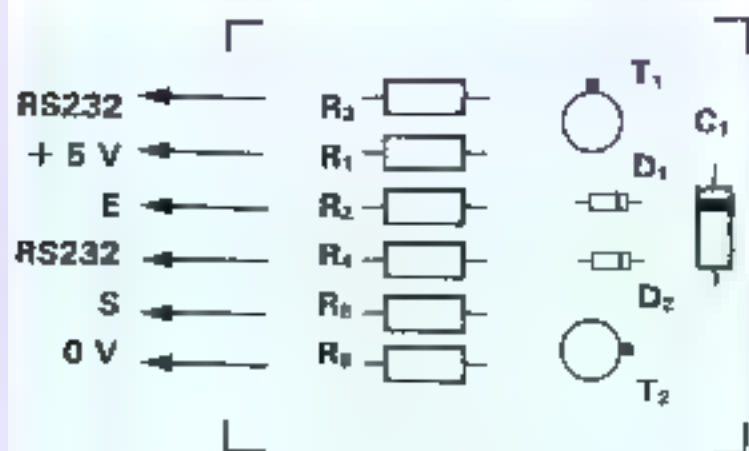
Là encore, on a un octet de status Protocole: seuls les deux premiers bits de poids faible sont ici importants. Si le premier bit est à 0, c'est que les acquiescements sont diffusés vers le modem. Si le second bit est à 0, c'est que les acquiescements sont envoyés vers la prise.

Nous allons passer dans quelques instants à l'étude de la prise péri-informatique, ce qui nous permettra de vous proposer un petit montage, très simple à réaliser, et qui vous autorisera de faire communiquer votre Minitel avec la sortie RS 232 C de votre ordinateur. Pour toutes les autres commandes Protocole, reportez-vous à la figure 10.

■ La prise péri-informatique

Cette fameuse prise péri-informatique est, à notre sens, un des organes essentiels pour une bonne exploi-

Une adaptation RS 232 C de la prise péri-informatique connecte votre ordinateur au minitel.



NOMENCLATURE

R_1	= 2,7 K
R_2	= 2,2 K
R_3	= 82 ohms
R_4	= 1,8 K
R_5	= 10 K
R_6	= 1,8 K
C_1	= 10 μ F 63 V
D_1	= 1N4006
D_2	= 1N4005
T_1	= 2N2905
T_2	= 2N2222

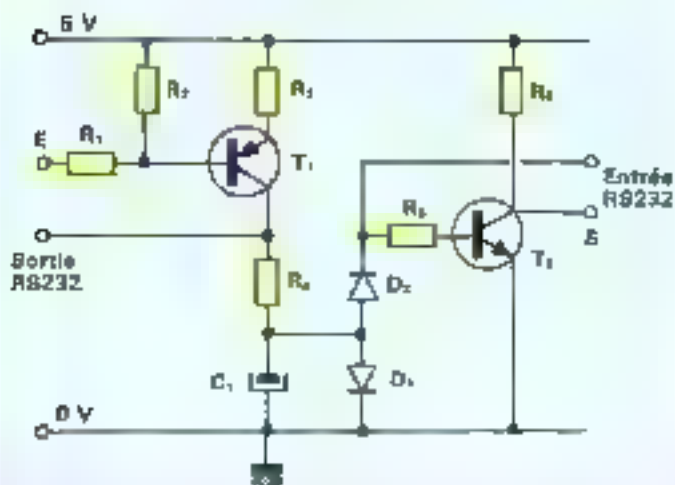


Schéma de principe, liste des composants et circuit imprimé d'un adaptateur RS 232 C/ prise péri-informatique.

l'une des possibilités de votre terminal Minitel. Elle se présente sous la forme d'une prise DEN à 5 broches. Sur celle-ci, les signaux suivants sont disponibles :

- la fiche 1 assure la réception des données par le terminal (signal RX) ;

- la fiche 2 est la masse ;

- la fiche 3 assure l'émission des données par le terminal (signal TX) ;

- la fiche 4 s'occupe du périphérique en transmission (signal PT) ;

- enfin, la fiche 5 signale si le terminal est prêt (signal TP).

Examinons plus en détail ces différents signaux. Les signaux TX et RX ont 7 bits de données plus un bit de parité paire.

Le signal PT indique l'occupation du réseau des périphériques raccordés au Minitel. Le signal TP n'a guère d'importance dans la mesure où il est activé sur toutes les versions du Minitel. Outre d'importance pour l'instant, mais nous savons de source sûre que ce \square sera employé sur les prochaines versions pour alimenter des périphériques à faible consommation (quelques watts sous 5 V).

La vitesse des échanges est également programmable grâce aux signaux RX et TX. On peut aussi changer la vitesse et passer en 1200-1200 et 300-300. Pour ce faire, on utilise la séquence suivante :

ESC, 3/A, 6/B, OCTET VITESSE

Cet octet à cette configuration :

PT-1-E2-E1-E0-R2-R1-R0

On remarque tout de suite deux champs de trois bits, l'un dénommé E (pour émission), l'autre R (pour réception). Voici les valeurs que prennent ces champs :

001 = 75 bauds

010 = 300 bauds

100 = 1 200 bauds

Toutefois, ces échanges ne sont validés que lorsque la prise a reçu une séquence d'accueillement de ce type : ESC, 3/A, 7/5.

Encore un mot du signal PT. Celui-ci conserve les aiguillages et les vitesses d'échanges entre les périphériques lorsqu'il passe à 0. Lorsqu'il passe à 1, le Minitel revient en mode standard. Il y aurait encore bien d'autres choses à dire sur le Minitel, mais nous vous laissons pour l'instant le soin de les débiter par vous-même. Voici donc, en guise de « dessert », le montage promis.

Conclusion : un adaptateur Minitel RS232

Ce circuit, très simple à réaliser, permet de relier la fiche péri-informatique du Minitel à la prise RS 232 de n'importe quel micro-ordinateur. Nous ne sommes pas encore en mesure de vous fournir le logiciel permettant d'exploiter cette liaison. Espérons que des facteurs actifs nous apporteront rapidement une solution (langage machine Forth ou tout langage relativement « rapide »).

M. ROUSSEAU

OSTER.
Le terminal portable.
- Écran à cristaux liquides de 18 lignes de 80 caractères.
- Clavier complet.
- Laitier configurable par menu ou mémoire non volatile.
- Série RS 232 C avec ou sans protocole DTR X-DN, X-DPE.
- Autonomie de 10 heures.
- Mémoire de 21 lignes de 80 caractères.
- Fonctions d'édition compatibles avec la plupart des terminaux.

Le dialogue en main

VTB. Le terminal de poche et de bureau :
- 75 K octets de mémoire non volatile
- 104 lignes de 20 caractères

- Totalemment autonome pendant 30 h avec sa batterie standard.

- Vitesse de transmission sélectable de 50 à 9600 bauds avec ou sans protocole.

- Possibilité de développement de programmes d'application sur PROM sur demande.

- Écran à cristaux liquides de 30 caractères.

- Nombreux accessoires : souris, étui, etc.

- Un lotage rapide intégré en 8 K, 32 K, 64 K octets ou 256 K octets.

GAMME PT+
R 12, 14
Capable de dialoguer, de contrôler et d'interrompre des calculs programmables.
- Jusqu'à 32 caractères mémoire.
- Autonomie possible avec la batterie NiCd en option.

Pour dialoguer avec de grands ensembles de calcul ou commander des processus à distance, mieux vaut posséder l'outil le plus adapté et le plus maniable possible.

Dans la gamme des terminaux de poche GR Electronics, vous êtes sûrs de trouver l'exacte réponse à vos besoins, aussi spécifiques soient-ils.

Avec leurs caractères affichables sur écran LED ou à cristaux liquides et leur clavier complet, les terminaux de poche GR Electronics sont capables de recevoir et d'envoyer les 128 caractères de la table ASCII. Interfaces RS 232C, boucle de courant ou RS 422, ils possèdent des caractéristiques de transmission entièrement sélectionnables. Mieux, ils peuvent aussi bien fonctionner en mode conversationnel qu'à mode bloc.

Distribué par Technology Resources,
114, rue Marius-Aulin,
92300 LEVALLOIS-LES-BAINS-PELLERETT.
Tél. : (1) 47.57.31.33 Telex : 610647.
Télécopie : (1) 47.57.95.67.

Lyon :
Tél. : 72.33.11.14. Télécopie : 72.33.66.31
Toulouse :
Tél. : 61.22.91.41. Télécopie : 61.23.56.34

GR ELECTRONICS. LA COMMUNICATION SUR LE BOUT DES DOIGTS.

SERVICE-LECTEURS N° 163



I.E.F. Spécialiste des applications professionnelles et Industrielles

crée **L'EVENEMENT** de ■ Micro-Informatique

par le **LANCEMENT** de

L' OLIVETTI M24

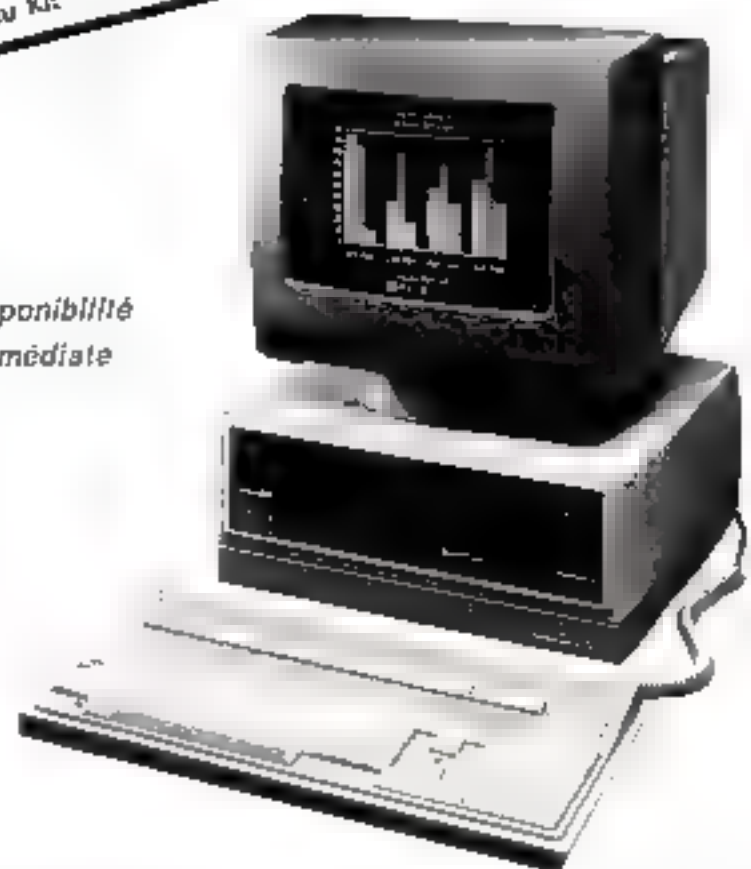
équipé



Équipez votre M 24
du Kit TURBO I.E.F.

NOUVEAU
TURBO sur M21
Disponible

Disponibilité
Immédiate



TURBO I.E.F.

- Mémoire de 640K Octets
- Disque Dur de 20 Mégas
- Horloge CPU 10 MHz
- Vitesse augmentée de 25%

le meilleur prix du marché !

L'OLIVETTI M24 équipé **TURBO I.E.F.** c'est :

- Le meilleur compatible PC du marché.
- des performances accrues en capacité et en vitesse.
- des caractéristiques supérieures à FAT.
- des solutions de sauvegarde adaptées (en option).
- compatibilité totale avec Olivetti M24 SP

La PROMOTION comprend :

- Unité centrale M24 équipée d'un 8086 fonctionnant à 10 MHz
- Mémoire vive rapide de 640 K octets
- Ecran "design" de haute définition à alluchage rapide.
- Clavier ergonomique type Olivetti ou type IBM
- Lecteur de disquette de 360 K accéléré
- Disque dur intégré de 20 Mega-octets à accès rapide
- Système d'exploitation MS-DOS

* le **TURBO** est un produit I.E.F. garanti par I.E.F.

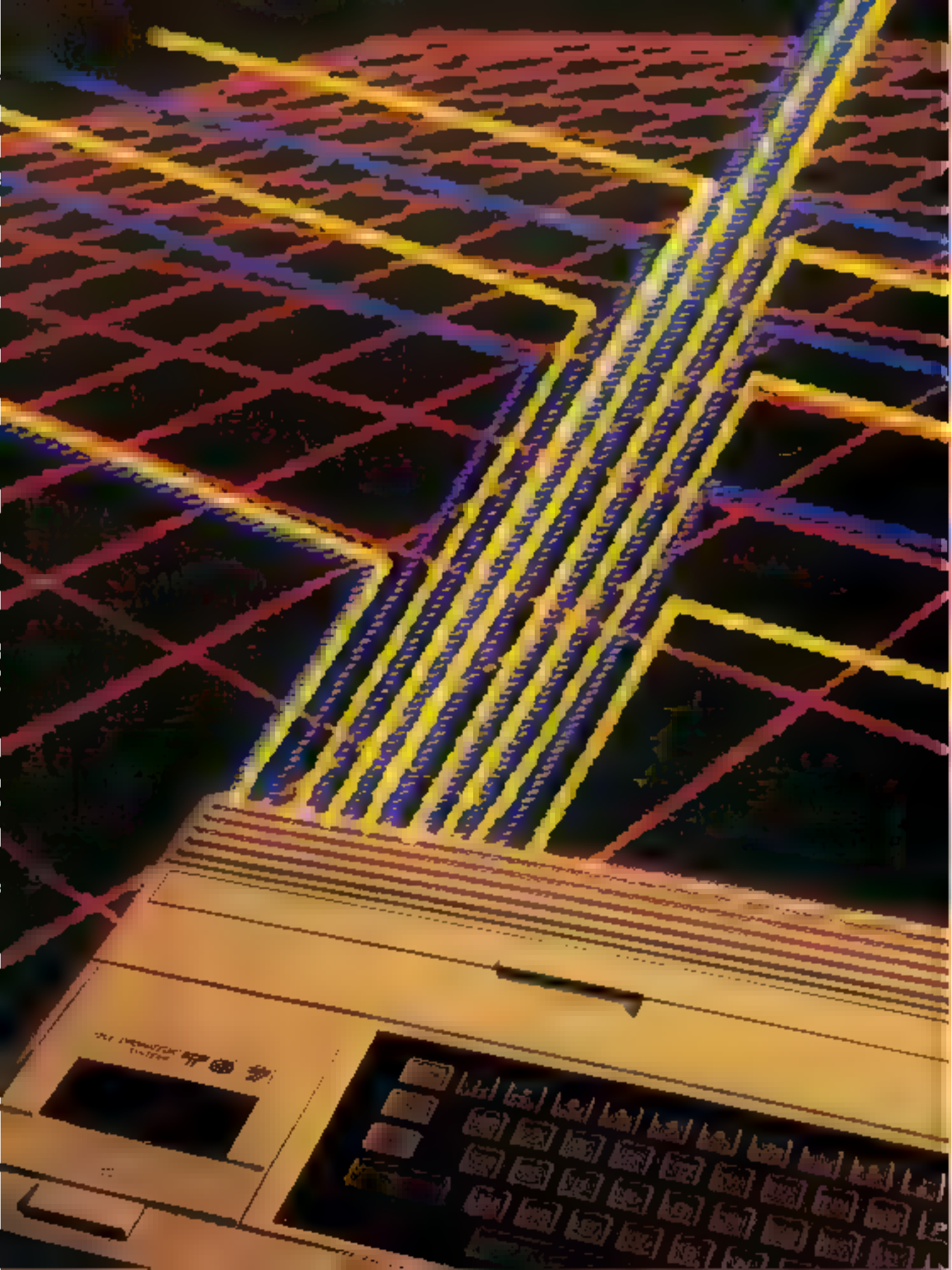
COUPON REPONSE à retourner d'URGENCE à : I.E.F. 217, quai de Stalingrad 92130 ISSY les Moulineaux

Nom: _____ Fonction: _____ Société: _____

Adresse: _____ Tél: _____

Je souhaite des renseignements sur le M24 TURBO et les Kits.

I.E.F. tél: 557-14-14 télex: 200210 F



UNE INTERFACE 16 ENTREES/SORTIES POUR T07 OU T07-70

Cette réalisation d'un coût relativement modeste enchantera certainement les possesseurs de cette machine. Il s'agit d'une interface qui vous permet un premier pas vers la communication avec le monde extérieur.

Votre T07 pourra ainsi piloter n'importe quelle application utilisant un automate. Elle offre à l'utilisateur 16 entrées/sorties pouvant être programmées individuellement, véhiculant ainsi des informations en entrée ou en sortie.

Le schéma de principe est représenté à la figure 1. Notre montage utilise le classique PIA 6821, conçu spécialement par Motorola pour s'adapter facilement aux microprocesseurs de la famille 6800 (encadré 1). Ce circuit accepte par l'intermédiaire du connecteur J1 les signaux provenant de l'ordinateur, et de J2 les signaux de l'extérieur.

Le PIA reçoit de l'ordinateur le bus de données (D0 à D7), les signaux de contrôle (R/W, \bar{L} , RESET, NMI, TRQ, FIRQ), ainsi que les signaux d'adressage et de sélection de boîtier issus du bus d'adresses. L'interface fournit à l'utilisateur sur le connecteur J2 deux bus de 8 bits d'entrées/sorties, quatre lignes d'interruption dont deux peuvent être utilisées soit en interruption soit en sortie. De plus, les bornes SON, VIDEO, GND et +5V sont reportées sur le connecteur J2.

Pour la commande de fortes puis-



Photo J.-M. Angier

A l'aide de cette réalisation, un TO 7 pourra contrôler jusqu'à 16 entités indépendantes.

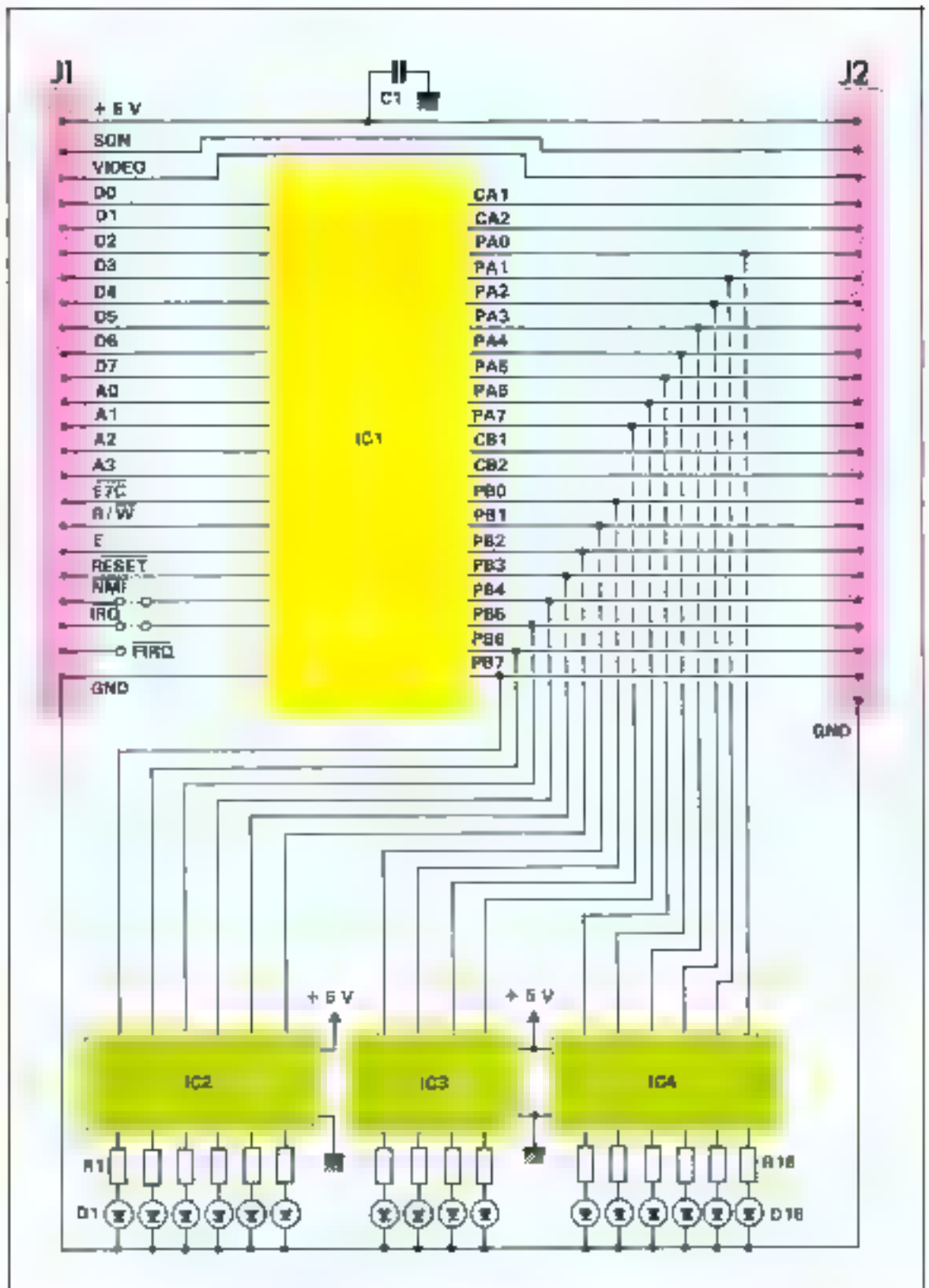
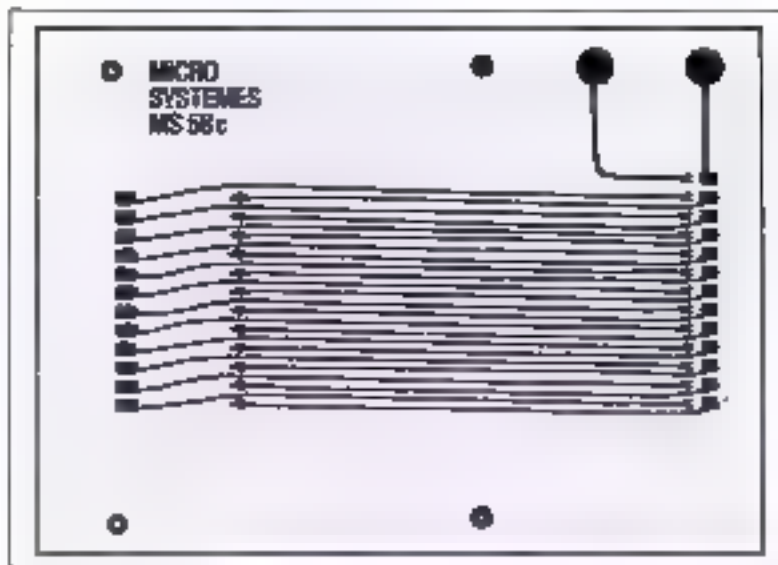
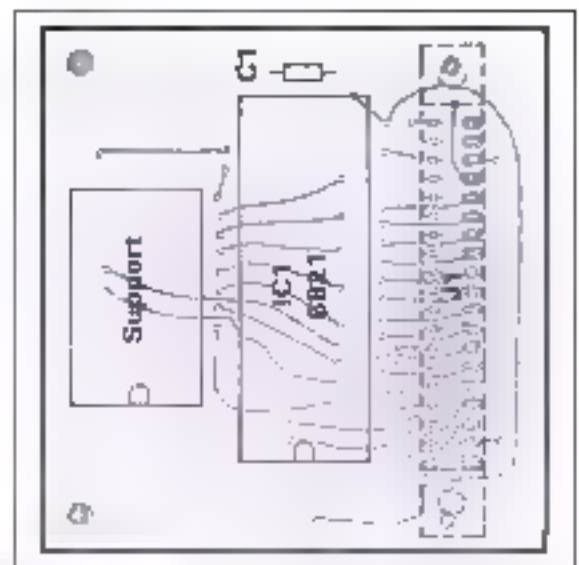


Fig. 1 - Système de principe de l'interface.

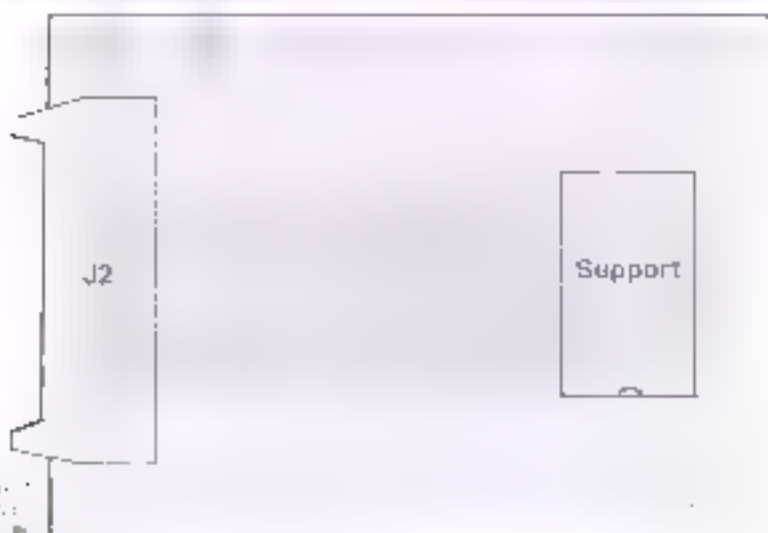
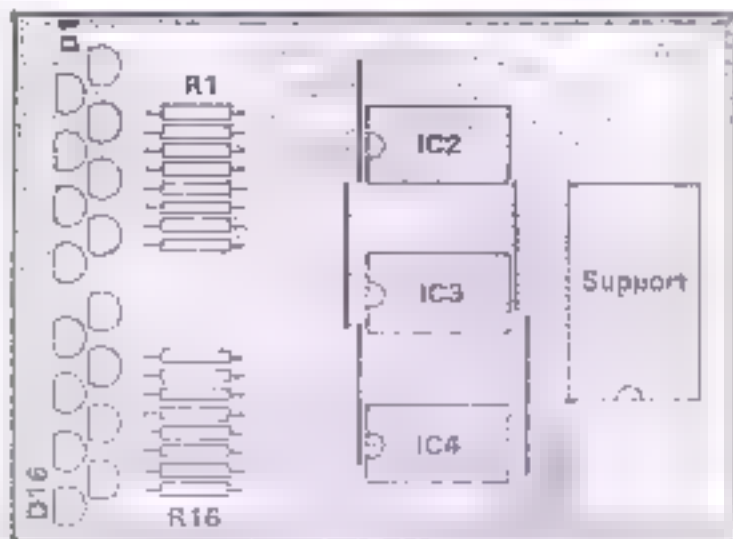
Le petit programme indiqué ici est une application simple d'un contrôleur d'entrées/sorties.



▲ Fig. 4a - Carte mère pour la connexion de sortie



▲ Fig. 5a - Implantation des composants de la carte de base



▲ Fig. 5c - Implantation des composants de la carte de base

	DESSUS	DESSOUS
1	GND	+12 V
2	CP1	GND
3	E7C	Sen
4	CSF	R/W
5	A11	E
6	A10	D7
7	A9	D6
8	A8	D5
9	A7	D4
10	A6	D3
11	A5	D2
12	A4	D1
13	A3	D0
14	A2	CP2
15	A1	CP3
16	CP0	CP4

Le programme est écrit en langage assembleur. Il est possible de le traduire en langage C. Le programme est écrit en langage assembleur. Il est possible de le traduire en langage C. Le programme est écrit en langage assembleur. Il est possible de le traduire en langage C.

Le programme est écrit en langage assembleur. Il est possible de le traduire en langage C. Le programme est écrit en langage assembleur. Il est possible de le traduire en langage C. Le programme est écrit en langage assembleur. Il est possible de le traduire en langage C.

Repère	Désignation	Quantité
IC1	MC 6821 (Motorola)	1
IC2 à IC4	MC 14050	3
R1 à R16	Résistances 560 Ω 1/4 W	16
D1 à D8	LED Rouge	8
D9 à D16	LED Verte	8
C1	Condensateur 10 nF	1
J1	Connecteur HES02 38 br.	1
J2	Connecteur	1
	Connecteur DJL 24 br.	3
	Support C.I. 40 br.	1
	Support C.I. 24 br.	3
	Support C.I. 16 br.	3
	Câble en nappe 24 cond.	0,15 m
	Circuit imprimé D.F. 70 × 70 mm	1
	Circuit imprimé S.F. 70 × 100 mm	2

Numérotation des composants



Photos J.M. Argaud

La carte de réalisation

```

5 / CHENILLAR1
7 /
10 POKES&HE7C1: 0: POKES&HE7CC: &HFF: POKES&HE7
FD: 04
20 POKES&HE7CF: 0: POKES&HE7CE: &HFF: POKES&HE7
CF: 04
30 N=1
40 N=N+2
50 IF N>5535 THEN N=1
60 X2=INT(N/256)
70 X1=N-X2*256
80 POKES&HE7CC: X1: POKES&HE7CE: X2
90 GOTO 40
    
```

Fig. 7. Testig du programme d'essai.



Circuit imprimé principal



Circuit principal de l'interface

ture pourra donc le supprimer. Quant au circuit n° 3 supportant le connecteur J2, il est vraiment très simple.

Les schémas des circuits imprimés et leurs implantations sont donnés figures 4 et 5, le brochage du connecteur J1 figure 6.

Essais

Un petit programme de chenillard va vous permettre de tester votre interface. Il allumera les 16 LEDs de la carte visualisation les unes après les autres. Le listing est donné figure 7. ■ Jacques YVERGNIAUX

LE PIA MC 6821 DE

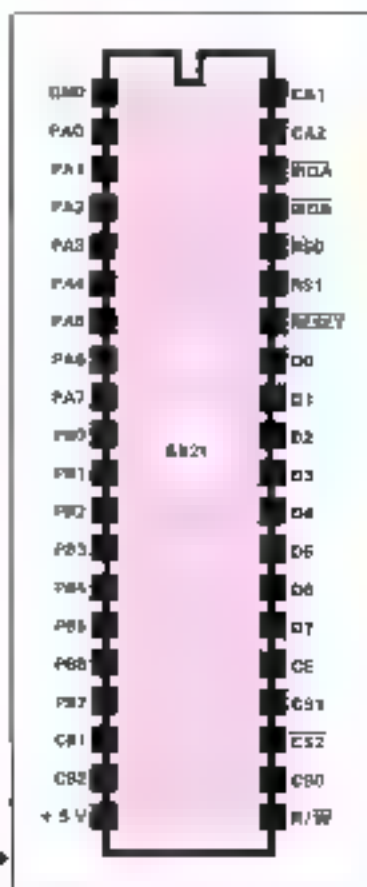


Fig. A - Brochage du 6821

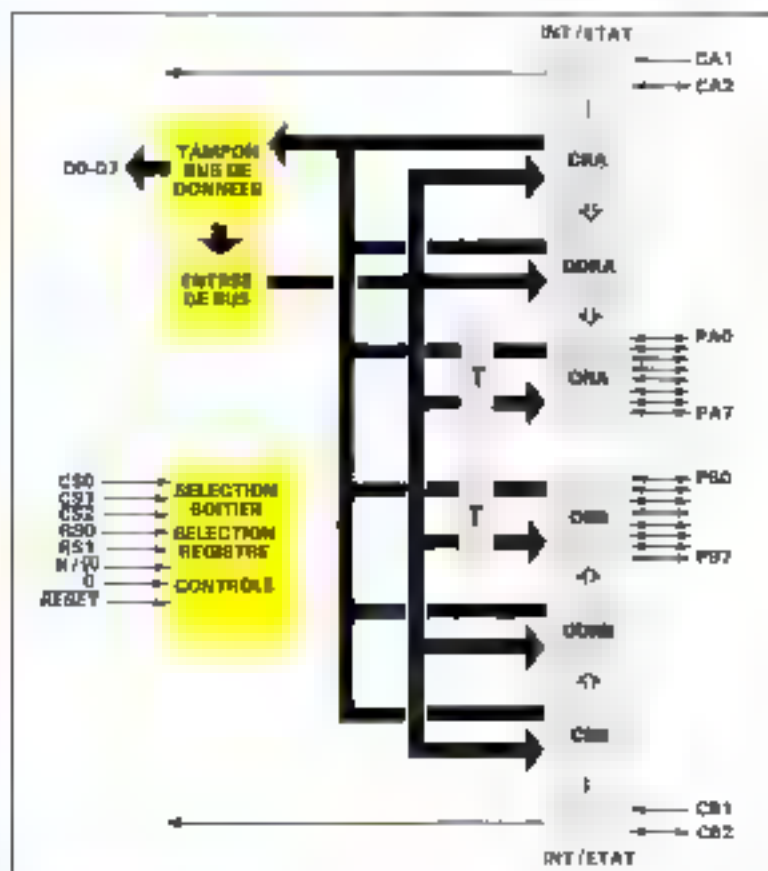


Fig. B - Synoptique du PIA 6821.

E7CC	CRA2 = 0	DDRA
	CRA2 = 1	ORA
E7CD	-	CRA
E7CE	CRB2 = 0	DDRB
	CRB2 = 1	ORB
E7CF	-	CRB

Fig. D - Adresses des registres du PIA.

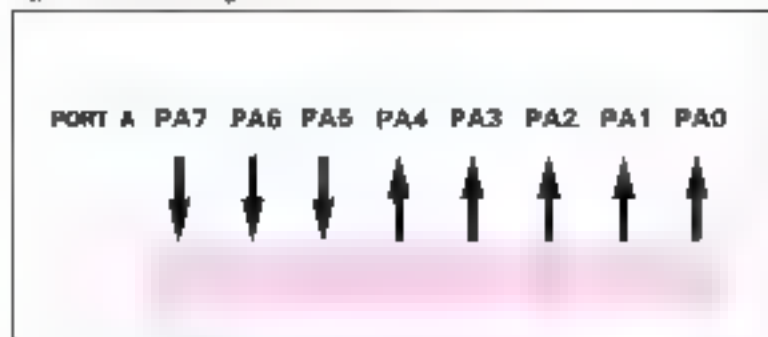


Fig. E - Programmation du port A avec 3 entrées et 5 sorties.

Le boîtier MC 6821 (fig. A) est un circuit programmable par le microprocesseur pour assurer une ou plusieurs liaisons en mode parallèle. Réalisé en technologie MOS canal N, il permet d'interfacer l'ordinateur avec une unité périphérique par l'intermédiaire de deux ports de 8 lignes de données bidirectionnelles et quatre lignes de commande. Ces deux ports A et B sont identiques et constitués chacun de trois registres (fig. B).

Registre CRA (ou CRB). C'est le registre de contrôle du port. Il permet de configurer celui-ci dans un mode de fonctionnement donné. Le bit 2 autorise l'accès soit à DDRA (ou DDRB) soit à ORA (ou ORB).

La signification de chacun de ses bits est donnée à la figure C.

Registre DDRA (ou DDRB). Ce registre offre la possibilité d'affecter un sens de transfert des données pour chaque ligne du port concerné. Pour un bit à 0, la ligne

PIA 6821 : REGISTRE DE CONTRÔLE (CRA ■ CRB)							
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Indicateurs d'interruption		Commande de CA2			Accès DDRA ou ORA	Commande de CA1	
<p>b0 Masquage des interruptions provenant de CA1 b0 = 0 : demandes d'interruption masquées b0 = 1 : demandes d'interruption autorisées</p> <p>b1 Choix de la transition active de CA1 b1 = 0 : front descendant b1 = 1 : front montant</p> <p>b2 Sélection de ORA ou DDRA b2 = 0 : sélection de DDRA b2 = 1 : sélection de ORA</p> <p>b3, b4, b5 Commande de CA2 b5 = 0 : CA2 se comporte comme CA1, b3 et b4 jouent le même rôle que b0 et ■ b5 = 1 : b4 = 1 → Mode Set/Reset b4 = 0, b3 = 0 → Mode Handshaking b4 = 0, b3 = 1 → Mode Pulsestrobe</p> <p>b6 : Indicateur d'interruption de CA2 IRQA est mis à 1 par une transition active de CA2 et mis à 0 par une lecture de ORA ou par RESET</p> <p>b7 : Indicateur d'interruption de CA1 Joue le même rôle que b6</p>							

Fig. C - Registre de contrôle (CRA-CRB).

Programme Basic	Programme Assembleur	Commentaires
10 POKE &H E7CD, 0 20 POKE &H E7CC, &HE0	CLR \$ E7CD LDA # \$ E0 STA \$ E7CC	Accès à DDRA Ecriture du mot 110 0000 dans DDRA Accès à ORA
30 POKE &H E7CD, 04	LDA # 04 STA \$ E7CD	

Fig. F - Programmes d'initialisation du PIA

correspondante est programmée en entrée, et à 1 en sortie.

Registre ORA (ou ORB). C'est le registre d'accès au port, dans lequel le microprocesseur peut lire ou écrire des données.

Les adresses des différents registres sont indiquées à la figure D.

Pour bien comprendre la pro-

grammation d'un port au niveau de l'initialisation et du sens de transfert des données, nous vous proposons un exemple. Pour une application donnée, nous avons besoin de programmer le Port A avec 5 entrées et 3 sorties (fig. E).

Les programmes d'initialisation correspondants sont donnés à la figure F, l'un en Basic, l'autre en Assembleur 6809.

Les principaux éléments de cette réalisation sont disponibles chez :

**Electronique
R. Paulmier S.A.**

Circuits imprimés
58a-58b-58c :
115 F + 20 F de port
Kit composants :
280 F port compris

VOUS AVEZ CONÇU UNE REALISATION ORIGINALE...

Vous avez mis en application une idée géniale... Les techniques modernes, voire d'avant-garde, sont votre terrain de prédilection... Le fer à souder, les puces, les mylars n'ont aucun secret pour vous !

REJOIGNEZ NOTRE EQUIPE

Envoyez-nous vos réalisations accompagnées d'un dossier complet (mylars, logiciels s'il y a lieu, articles...) à l'attention de Marc Guérin :

Micro-Systèmes
2 à 12, rue de Bellevue
75019 PARIS

ou téléphonez-lui au :
(1) 42.90.33.05, poste 490

NOUVEAU

Les ordinateurs ALSAV série C constituent le meilleur produit de sauvegarde de secteur du Marché !



**Prix de
lancement**
7 900 F. H.T



ALSAV 400 C idéale pour micro-informatique

(IBM XT, AT, OLIVETTI, compatibles PC, mémoire de masse.)

I.E.F. 217, quai de Stalingrad 92130 ISSY LES MOULINEAUX Tél. : 557.14.14 • Télex : 200 210

Coupon réponse à retourner à :

I.E.F. 217 quai de Stalingrad 92130 ISSY LES MOULINEAUX

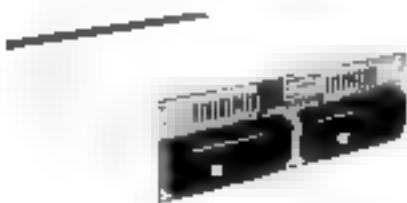
MS 11 A

Veuillez nous adresser documentations et tarifs.

NOM SOCIÉTÉ
ACTIVITÉ TEL.
ADRESSE :



I.E.F le spécialiste Français de la
MICRO INFORMATIQUE PROFESSIONNELLE
présente les solutions de
MEMOIRE DE MASSE et de SAUVEGARDE



Intégrées ou en boîtier extérieur de **5 à 120 Mégas** pour micros :
Apple, IBM ou compatibles.

I.E.F. 217, quai de Stalingrad 92130 ISSY LES MOULINEAUX Tél. : 557.14.14 + Télex : 200 210

Coupon réponse à retourner à :

I.E.F. 217, quai de Stalingrad 92130 ISSY LES MOULINEAUX

MS 11 A

Veuillez nous adresser documentations et tarifs.

NOM SOCIÉTÉ
ACTIVITÉ TEL.
ADRESSE :

COMPATIBLE IBM

SPECIAL XT 20 Moteurs avec nouveau clavier BUSINESS MULTITECH

Fait partie de la série des PC compatibles compatibles avec les logiciels IBM. Le système est compatible avec les logiciels IBM. Le système est compatible avec les logiciels IBM.

- MS-DOS
- CP/M
- Vidéo ASCII et vidéo en couleur
- carte disque Megabyte 540 F
- Disquette 5.25" - 360
- Carte vidéo
- carte de son
- carte de réseau
- Carte de communication
- Carte de gestion de fichiers

- 160 Ko de mémoire
- Hard disk 20 Moteurs
- 1 Mo de RAM
- Carte floppy

- 160 Ko de mémoire
- Hard disk 20 Moteurs
- 1 Mo de RAM
- Carte floppy

GARANTIE 1 AN

28985^F

SANS DISQUE DUR

- Mémoire 256 K
- Carte vidéo 160
- Carte floppy
- Carte de gestion de fichiers

- Carte vidéo
- Carte floppy
- Carte de gestion de fichiers
- Carte de communication

GARANTIE 1 AN

15750^F

IMPRIMANTES

PENTASONIC C'EST CADEAU POUR 3 IMPRIMANTES !

MITSUI

Imprimante à jet d'encre. Moteur silencieux. 120 caractères par ligne. 120 lignes par page. 120 caractères par ligne. 120 lignes par page.

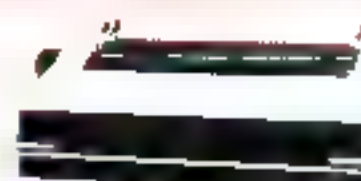
Stock limité à 360 machines

MITSUI 290 80 c

MITSUI 290 80 c

- Prix catalogue ... 6.018 F
- Première promo ... 3.350 F
- Deuxième PROMO ... 2.990 F

- Prix catalogue ... 8.800 F
- Première promo ... 4.650 F
- Deuxième PROMO ... 3.650 F



TRIUMPH ADLER

TA 120 D Imprimante matricielle 120 colonnes de qualité professionnelle 20 CPS Bidirectionnelle Roues standard Interface parallèle type Centronics

Stock limité à 500 machines

- Prix catalogue ... 8.420 F
- Prix PENTASONIC ... 3.590 F

Matériel neuf d'origine garantie 3 mois

COMMODORE 64



C 64 (PAL) Microprocesseur 640 Ko de mémoire RAM Mémoire vidéo 64 Ko Vidéo RGB STB

INTERFACE PAL/PERITEL (PVP 60) 595 F

UNITES DE DISQUETTES

IBM compatible pour Commodore 64. Capacité 5.25" 360 Ko. 2550 F

LECTEURS/ENREGISTREURS

IBM compatible pour Commodore 64. Capacité 5.25" 360 Ko. 390 F

L'ORDINATEUR REVOLUTIONNAIRE D'ATARI LE JACKINTOSH



9990^F

LINE BONDING MICR 160 Kbytes RAM 1 Mo de RAM Vidéo RGB STB

Connecteur vidéo Vidéo RGB STB Vidéo RGB STB Vidéo RGB STB

UN VRAI TRAITEMENT DE TEXTE POUR LE PRIX D'UNE MACHINE A ECRIRE

Disponible - Un vrai traitement de texte pour le prix d'une machine à écrire. 6990 F

L'EXTRAORDINAIRE C + 4



PAL

1 Mo de mémoire RAM 2 Mo de mémoire vidéo 1 Mo de mémoire vidéo

1990^F

Un vrai traitement de texte pour le prix d'une machine à écrire. 1990 F

CLAVIER DETACHABLE POUR UNE AZERTY (vrai)



POUR LE PRIX D'UN PAVILLON NUMERIQUE SE BRANCHE A LA PLACE DE VOTRE CLAVIER EN QUELQUES SECONDES

1273^F

PENTASONIC

Penta 8
Penta 13
Penta 16

20, rue de la République, 92000 Paris-Montreuil
Tél. : 01 47 01 41 45
92110 - Châtenay, 92110 - Châtenay
12, rue de la République, 92000 Paris-Montreuil
Tél. : 01 47 01 41 45
2, rue de la République, 92000 Paris-Montreuil
Tél. : 01 47 01 41 45
Paris de Châtenay, 92110 - Châtenay

PERIPHERIQUES

REPROGRAMMEUR DE MEMOIRE SONY



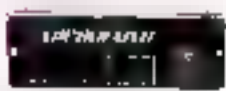
2250'

GRAND OUF EIGHT 5934'



Le Grand Ouf Eight est un imprimante à jet d'encre de format A4. Elle est capable d'imprimer à une vitesse de 10 pages par minute. Elle est équipée d'un réservoir à encre intégré et d'un système de nettoyage automatique. Elle est compatible avec les logiciels de traitement de texte et de dessin les plus populaires.

SPICERIDER BUTTER IMPRIMANTES



Le Spicerider Butter est une imprimante à jet d'encre de format A4. Elle est capable d'imprimer à une vitesse de 10 pages par minute. Elle est équipée d'un réservoir à encre intégré et d'un système de nettoyage automatique. Elle est compatible avec les logiciels de traitement de texte et de dessin les plus populaires.

2310'

3970'

CLIFFNET APPLE



698'

LECTEUR DE DISQUETTES 5 PAGES



1572'

1950'

Le lecteur de disquettes à 5 pages est un périphérique essentiel pour les utilisateurs d'Apple II. Il permet de lire et d'écrire sur des disquettes de 5 pouces. Il est compatible avec les logiciels de traitement de texte et de dessin les plus populaires.

SUPER PROMO



14,75'

JOYSTICK pour APPLE II

192'



Le joystick pour Apple II est un périphérique de jeu qui permet de contrôler les déplacements de votre personnage dans les jeux vidéo. Il est compatible avec les logiciels de jeu les plus populaires.

LA CONNEXION PENTASONIC

Caractéristiques	Modèle	Prix
288 bauds	1000	1200
300 bauds	1001	1200
300 bauds	1002	1200
300 bauds	1003	1200
300 bauds	1004	1200
300 bauds	1005	1200
300 bauds	1006	1200
300 bauds	1007	1200
300 bauds	1008	1200
300 bauds	1009	1200
300 bauds	1010	1200
300 bauds	1011	1200
300 bauds	1012	1200
300 bauds	1013	1200
300 bauds	1014	1200
300 bauds	1015	1200
300 bauds	1016	1200
300 bauds	1017	1200
300 bauds	1018	1200
300 bauds	1019	1200
300 bauds	1020	1200
300 bauds	1021	1200
300 bauds	1022	1200
300 bauds	1023	1200
300 bauds	1024	1200
300 bauds	1025	1200
300 bauds	1026	1200
300 bauds	1027	1200
300 bauds	1028	1200
300 bauds	1029	1200
300 bauds	1030	1200
300 bauds	1031	1200
300 bauds	1032	1200
300 bauds	1033	1200
300 bauds	1034	1200
300 bauds	1035	1200
300 bauds	1036	1200
300 bauds	1037	1200
300 bauds	1038	1200
300 bauds	1039	1200
300 bauds	1040	1200
300 bauds	1041	1200
300 bauds	1042	1200
300 bauds	1043	1200
300 bauds	1044	1200
300 bauds	1045	1200
300 bauds	1046	1200
300 bauds	1047	1200
300 bauds	1048	1200
300 bauds	1049	1200
300 bauds	1050	1200
300 bauds	1051	1200
300 bauds	1052	1200
300 bauds	1053	1200
300 bauds	1054	1200
300 bauds	1055	1200
300 bauds	1056	1200
300 bauds	1057	1200
300 bauds	1058	1200
300 bauds	1059	1200
300 bauds	1060	1200
300 bauds	1061	1200
300 bauds	1062	1200
300 bauds	1063	1200
300 bauds	1064	1200
300 bauds	1065	1200
300 bauds	1066	1200
300 bauds	1067	1200
300 bauds	1068	1200
300 bauds	1069	1200
300 bauds	1070	1200
300 bauds	1071	1200
300 bauds	1072	1200
300 bauds	1073	1200
300 bauds	1074	1200
300 bauds	1075	1200
300 bauds	1076	1200
300 bauds	1077	1200
300 bauds	1078	1200
300 bauds	1079	1200
300 bauds	1080	1200
300 bauds	1081	1200
300 bauds	1082	1200
300 bauds	1083	1200
300 bauds	1084	1200
300 bauds	1085	1200
300 bauds	1086	1200
300 bauds	1087	1200
300 bauds	1088	1200
300 bauds	1089	1200
300 bauds	1090	1200
300 bauds	1091	1200
300 bauds	1092	1200
300 bauds	1093	1200
300 bauds	1094	1200
300 bauds	1095	1200
300 bauds	1096	1200
300 bauds	1097	1200
300 bauds	1098	1200
300 bauds	1099	1200
300 bauds	1100	1200

Caractéristiques	Modèle	Prix
288 bauds	1000	1200
300 bauds	1001	1200
300 bauds	1002	1200
300 bauds	1003	1200
300 bauds	1004	1200
300 bauds	1005	1200
300 bauds	1006	1200
300 bauds	1007	1200
300 bauds	1008	1200
300 bauds	1009	1200
300 bauds	1010	1200
300 bauds	1011	1200
300 bauds	1012	1200
300 bauds	1013	1200
300 bauds	1014	1200
300 bauds	1015	1200
300 bauds	1016	1200
300 bauds	1017	1200
300 bauds	1018	1200
300 bauds	1019	1200
300 bauds	1020	1200
300 bauds	1021	1200
300 bauds	1022	1200
300 bauds	1023	1200
300 bauds	1024	1200
300 bauds	1025	1200
300 bauds	1026	1200
300 bauds	1027	1200
300 bauds	1028	1200
300 bauds	1029	1200
300 bauds	1030	1200
300 bauds	1031	1200
300 bauds	1032	1200
300 bauds	1033	1200
300 bauds	1034	1200
300 bauds	1035	1200
300 bauds	1036	1200
300 bauds	1037	1200
300 bauds	1038	1200
300 bauds	1039	1200
300 bauds	1040	1200
300 bauds	1041	1200
300 bauds	1042	1200
300 bauds	1043	1200
300 bauds	1044	1200
300 bauds	1045	1200
300 bauds	1046	1200
300 bauds	1047	1200
300 bauds	1048	1200
300 bauds	1049	1200
300 bauds	1050	1200
300 bauds	1051	1200
300 bauds	1052	1200
300 bauds	1053	1200
300 bauds	1054	1200
300 bauds	1055	1200
300 bauds	1056	1200
300 bauds	1057	1200
300 bauds	1058	1200
300 bauds	1059	1200
300 bauds	1060	1200
300 bauds	1061	1200
300 bauds	1062	1200
300 bauds	1063	1200
300 bauds	1064	1200
300 bauds	1065	1200
300 bauds	1066	1200
300 bauds	1067	1200
300 bauds	1068	1200
300 bauds	1069	1200
300 bauds	1070	1200
300 bauds	1071	1200
300 bauds	1072	1200
300 bauds	1073	1200
300 bauds	1074	1200
300 bauds	1075	1200
300 bauds	1076	1200
300 bauds	1077	1200
300 bauds	1078	1200
300 bauds	1079	1200
300 bauds	1080	1200
300 bauds	1081	1200
300 bauds	1082	1200
300 bauds	1083	1200
300 bauds	1084	1200
300 bauds	1085	1200
300 bauds	1086	1200
300 bauds	1087	1200
300 bauds	1088	1200
300 bauds	1089	1200
300 bauds	1090	1200
300 bauds	1091	1200
300 bauds	1092	1200
300 bauds	1093	1200
300 bauds	1094	1200
300 bauds	1095	1200
300 bauds	1096	1200
300 bauds	1097	1200
300 bauds	1098	1200
300 bauds	1099	1200
300 bauds	1100	1200

1390'

1173'

941'

839'

440'

MONITEUR TATTA PRIX 2950'

3350'

LOGICIELS

A-PRIX COUTANT CHEZ PENTA

MODEM 1200/300 120075

1490'

1490'

VENTILATEUR APPLE II/IIe

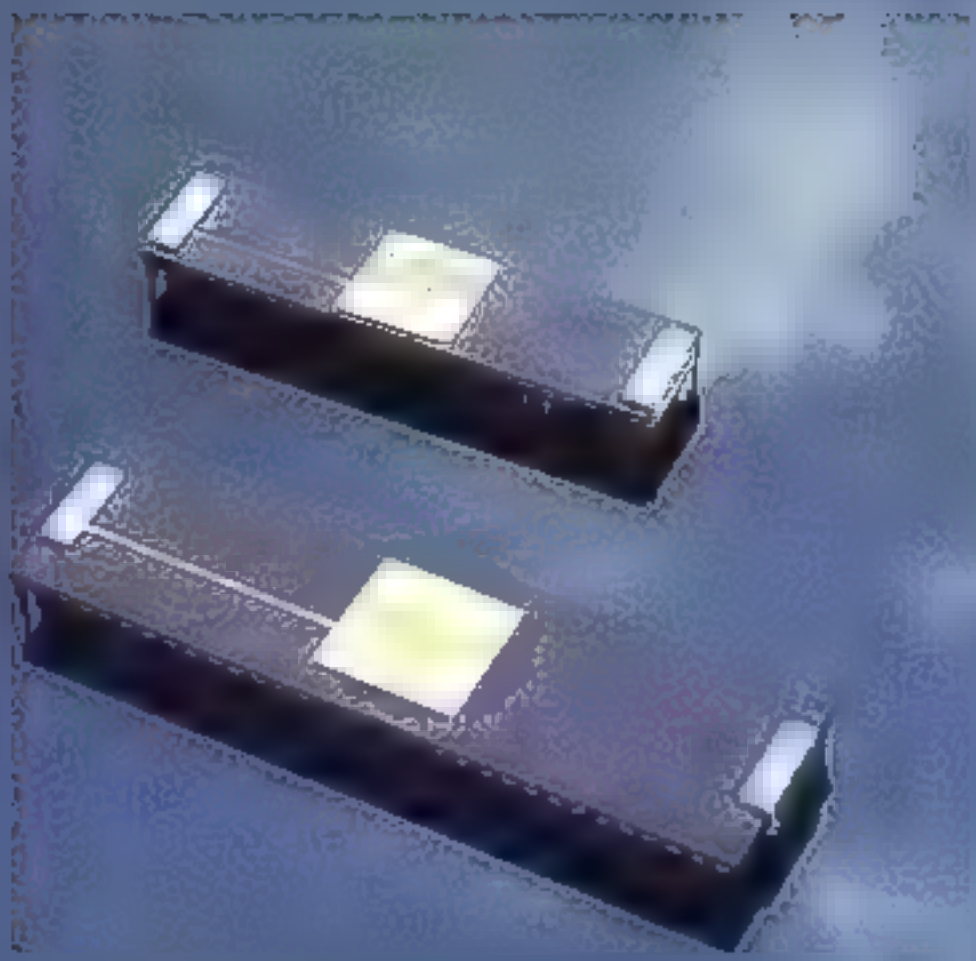
350'

MICROPROCESSEURS

Modèle	Prix
1000	1200
1001	1200
1002	1200
1003	1200
1004	1200
1005	1200
1006	1200
1007	1200
1008	1200
1009	1200
1010	1200
1011	1200
1012	1200
1013	1200
1014	1200
1015	1200
1016	1200
1017	1200
1018	1200
1019	1200
1020	1200
1021	1200
1022	1200
1023	1200
1024	1200
1025	1200
1026	1200
1027	1200
1028	1200
1029	1200
1030	1200
1031	1200
1032	1200
1033	1200
1034	1200
1035	1200
1036	1200
1037	1200
1038	1200
1039	1200
1040	1200
1041	1200
1042	1200
1043	1200
1044	1200
1045	1200
1046	1200
1047	1200
1048	1200
1049	1200
1050	1200
1051	1200
1052	1200
1053	1200
1054	1200
1055	1200
1056	1200
1057	1200
1058	1200
1059	1200
1060	1200
1061	1200
1062	1200
1063	1200
1064	1200
1065	1200
1066	1200
1067	1200
1068	1200
1069	1200
1070	1200
1071	1200
1072	1200
1073	1200
1074	1200
1075	1200
1076	1200
1077	1200
1078	1200
1079	1200
1080	1200
1081	1200
1082	1200
1083	1200
1084	1200
1085	1200
1086	1200
1087	1200
1088	1200
1089	1200
1090	1200
1091	1200
1092	1200
1093	1200
1094	1200
1095	1200
1096	1200
1097	1200
1098	1200
1099	1200
1100	1200

CARTE MODE GRAPHIQUE

1475'



Aujourd'hui, qui n'a pas entendu parler de la famille 6800 de Motorola? Ces microprocesseurs 8 bits et leurs circuits périphériques sont entrés partout: dans les lycées, dans les sacs, dans les laboratoires les plus divers. On les retrouve dans des automates industriels, dans des systèmes didactiques, et dans nombre de micro-ordinateurs: ■ 6805 (Tavernier, Vegas, Thomson...) est l'un des trois « grands » microprocesseurs 8 bits avec le Z-80 et le 6502. Mais, naturellement, cette famille se devait d'évoluer, surtout après la sortie du 8085 d'Intel qui est, rappelons-le, un microprocesseur 16 bits. C'est pourquoi au début des années 80 a été commercialisé le MC 68000.

Évidemment, ce n'est que très récemment que les microprocesseurs 16 bits ont commencé à sortir de l'ombre. Sans doute, faut-il voir ici l'influence du succès de l'IBM PC qui utilise un 8085. Toujours est-il que nous voyons apparaître de nouvelles machines 16 bits à base de 68000 parmi lesquelles la SM90 de Teqna (68010), le Macintosh II type (68005) et le Q1 de Sinclair (68008). De plus, on peut trouver le 68000 dans différentes versions chez de nombreux vendeurs de composants et, à l'heure où un 68000 se vend à peine 230 F, une description technique de cette petite merveille paraît indispensable.

Présentation du 68000

Nous commencerons naturellement par présenter le 68000 d'un point de vue extérieur: en

LE MOTOROLA 68000

effet, ce processeur est inclus dans un boîtier à 64 pattes (fig. 1), tout de même inhabituel en micro-informatique « classique », et qui peut dérouter au premier abord. Si nous jetons un œil sur un bus de données 16 bits (D0-D15), des signaux classiques (VMA, E, H, A1, R, B, S1...) on remarque tout de suite l'absence de fil d'adresse A0, le fil ne correspondant que les fils A1 à A23. Mais, lui de perdu, dit de retrouvés... s'applique à merveille si presque tous toujours des TDS, LDS, BGACK, BR, BEER, IPTU, 1, 2, FC0, FC1, FC2... qui n'ont plus d'équivalent en 8 bits. De plus, malgré le boîtier 64 pattes, aucune n'est marquée avec le réconfortant « NC » qui nous faisait dire avec simplisme: « Ouf, une patte de moins à interfacer! ». Non, ici nous avons 64 pattes qui correspondent à 64 signaux utiles. Mais, comme nous allons le voir, la puissance de ce circuit est telle que son interfacage est extrêmement simple (1). Ne languissons pas plus longtemps et étudions le brochage de ce composant d'excellence.

On retrouve pour commencer un bus de données 16 bits (D0 à D15) tout à fait classique sur un microprocesseur 16 bits.

Nous arrivons ensuite au bus d'adresse, ici commence l'originalité du 68000. Si A0 n'existe pas, c'est pour une raison très simple: le 68000 dispose de deux signaux de remplacement, TDS et LDS (pour l'upper Data Store) qui indi-

quent respectivement l'accès à l'octet de poids fort ou de poids faible d'un mot de 16 bits. Ainsi, suivant l'état de ces deux broches, on accèdera à l'octet haut, à l'octet bas ou au mot complet sur 16 bits se trouvant à l'adresse donnée par A1 à A23 (ce qui donne un espace d'adressage de 16 Mo ou 8 Mo, mais de 16 bits).

Au niveau des signaux de contrôle, nous avons ici affaire à 20 broches différentes. Mais il n'y a pas à se sentir perdu devant cette profusion puisque chaque signal a une fonction claire et bien précise. Tout d'abord, il nous faut faire un petit complément: les cycles de bus du 68000 sont asynchrones, au contraire de ce qui existe généralement en 8 bits. Pour ces derniers, en effet, le processeur « tourne » en même temps que ses circuits périphériques. Ainsi, la famille 6800 utilise le signal Φ présent sur tous ses boîtiers pour se synchroniser, ce sont des cycles de cette horloge qui vont provoquer les opérations de lecture, écriture, de mémorisation d'adresse, etc. Donc, toute la carte évolue dans le temps en une série de balles réglée par des fils strictes. Seul le signal WAIT permet sous certaines conditions de s'affranchir des contraintes de temps relatives à certaines mémoires ou périphériques.

Le 68000, au contraire, fonctionne suivant un principe tout à fait différent: il utilise abondamment ce que les Anglo-Saxons appellent le « hand-sha-

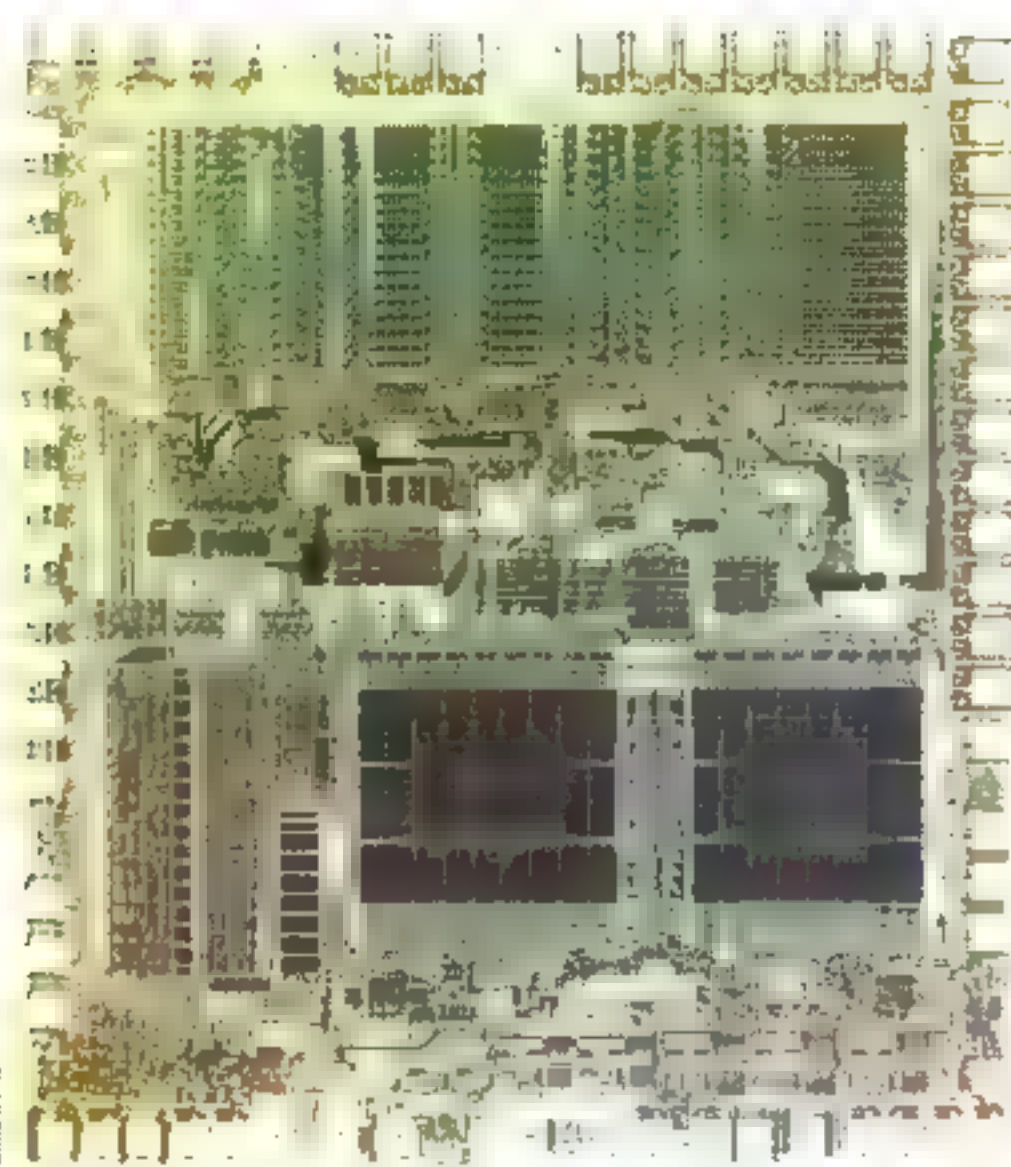
king » (la « poignée de main ») et que nous appelons « acquittement ». A tout instant, en effet, le processeur indique quel est son mode de travail (utilisateur ou superviseur) et le type de cycle qu'il est en train d'exécuter (ceci par le biais des pattes FC0, FC1 et FC2). De plus, il se comporte plus de DMA classique mais un groupe de trois signaux: BR (Bus Request), BK (Bus Grant) et BGACK (Bus Grant Acknowledge). Un périphérique ou un autre processeur désirant utiliser le bus système doit en informer le 68000 en lui faisant parvenir une requête de bus BR (patte 13). Le processeur va alors terminer le cycle en cours et émettre un acquittement par le biais de BK (patte 14). Ce signal indique à tous les utilisateurs potentiels du bus que le 68000 va abandonner le contrôle de ce dernier à la fin du cycle présent. Le périphérique demandeur prendra donc le bus à son compte en émettant le signal BGACK (patte 12 en entrée) qui acquitte la prise de bus et indique donc qu'un autre processeur ou un autre boîtier s'est rendu maître du bus système.

De même, lors des accès mémoire, le 68000 positionne les signaux AS, TDS, LDS et RW sur le bus de contrôle en même temps qu'il fournit une donnée et une adresse. Ensuite, il se contente de pénétrer des cycles d'attente jusqu'à ce que le dispositif accédé affirme le signal DTACK (pour Data Transfer Acknowledge ou acquittement de transfert de donnée), ce qui indiquera au processeur que la donnée a bien été prise en compte lors d'une opération d'écriture, ou au contraire que la donnée demandée est présente sur le bus dans le cas d'une lecture.

Comme on le voit, l'asynchronisme des échanges introduit une souplesse d'utilisation très confortable puisque l'on n'a plus à se préoccuper de diagrammes de temps rigides et figés une fois pour toutes.

Mais revenons à nos signaux de contrôle: HMT (patte 17) et RST1 (patte 18) ont une caractéristique un peu particulière: ces broches sont en effet

Une des particularités du 68000 est sa versatilité concernant les accès à la mémoire.



Flammes 1/2

bidirectionnelles. Ainsi, **RESET** peut servir, comme d'habitude, à initialiser le processeur lorsqu'on lui applique un état bas. Mais, cette patte peut elle-même passer à l'état bas lorsqu'un programme exécute l'instruction **RESET**, ceci afin de réinitialiser des circuits externes sans affecter le 68000. De même, **HALT** sert, en entrée, à bloquer le processeur qui désactive alors tous ses signaux de contrôle et met ses bus en haute impédance, tout ceci naturellement, après avoir terminé le cycle de bus en cours. Mais, le 68000 peut lui-même faire passer cette broche à l'état

bas pour indiquer aux dispositifs externes son blocage à la suite, par exemple, d'une double faute survenue sur le bus. Dans ce dernier cas, seul le passage de la broche **RESET** à l'état bas peut débloquer le processeur. On dispose également de trois entrées d'interruption dont l'utilisation est assez sophistiquée en effet. **TPIT** (25), **IPIT** (24) et **IPLS** (23) constituent une seule entrée « interruption » dont le niveau (ou la priorité) va être codé sur ces trois pattes. On dispose donc de huit niveaux possibles dont les fonctions seront étudiées au paragraphe suivant. Le tour des

64 pattes de ce boîtier est donc terminé. Il est temps de nous familiariser plus avant avec lui en examinant son interfajage et sa programmation.

L'utilisation pratique du 68000

Comme on vient de le voir, les signaux de commande du 68000 sont assez nombreux que complexes par rapport à un banal microprocesseur 8 bits. Cependant, il ne faudrait pas se décourager devant les 64 pattes de ce boîtier car son interfajage reste relativement aisé.

■ L'accès à la mémoire : Les

micro-ordinateurs modernes utilisant des boîtiers de mémoire dynamique ont des buses qui font 8 bits de large au lieu de 4 comme précédemment. Ceci est dû au fait qu'une machine actuelle est amenée à traiter des volumes considérables de données à des vitesses bien supérieures à celles dont étaient capables leurs chers ancêtres (Apple II et autres).

Lorsqu'une erreur se produit en accédant à une donnée, il est un peu gênant de laisser le microprocesseur continuer son traitement en utilisant des informations faussées. Les concepteurs de cartes mémoire ont donc eu la rube des d'ajouter à chaque octet de la mémoire ce que l'on appelle un bit de parité qui sera le plus souvent généré en faisant la somme des 8 bits de l'octet considéré : si on obtient un « 1 », on a un nombre impair de bits à un dans un octet, un nombre pair dans le cas contraire. Il existe d'ailleurs des circuits spécialisés, comme le 74180, qui accomplissent automatiquement cette fonction.

Ce bit de parité sera toujours bon lors d'une opération d'écriture et sert à chaque lecture : si ce bit change entre deux lectures, cela voudra dire que l'octet que l'on vient de récupérer ainsi est erroné (2). Il est alors nécessaire de prévenir le système demandeur, donc le microprocesseur, qu'une information erronée se trouve sur le bus. C'est l'un des rôles de l'entrée **BI RR** : le 68000 arrête le programme en cours, sauvegarde son état et se branche à une routine d'interruption pour traiter cette erreur. Cela pourra aller de l'affichage d'un message d'erreur à l'arrêt jusqu'à une boucle de contrôle de la mémoire jusqu'à ce que l'on puisse retrouver des informations correctes.

L'une des autres particularités du 68000 est sa versatilité en ce qui concerne les accès à la mémoire, puisque les sorties **TPS** et **IPS** associées aux 23 bits restant du bus d'adresse permettent indifféremment d'accéder à des octets ou à des mots de 16 bits. On peut ainsi facilement interfacer un 68000 avec un système 8 bits puisque

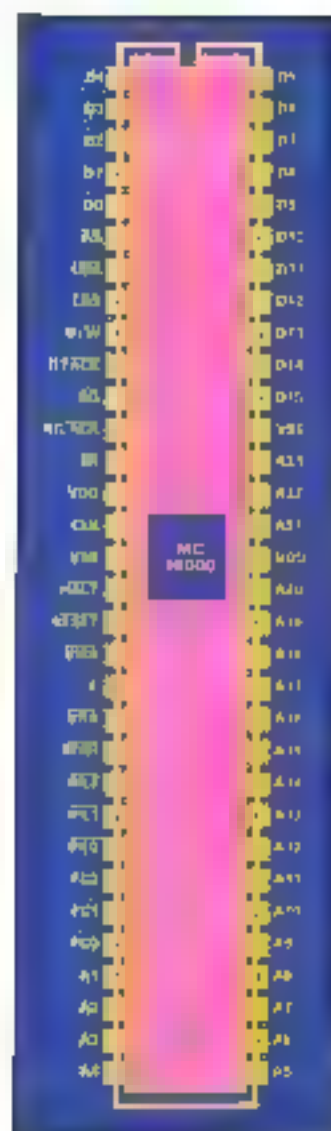


Fig. 1 - Le boîtier du 68000

LDS et **UDS** nous permettront de travailler octet par octet.

La récupération d'un mot de 16 bits dans une mémoire 8 bits se résumera alors à deux accès successifs : un premier avec **LDS** à l'état bas (pour récupérer l'octet de poids faible) et un second avec **UDS** à l'état bas (pour avoir l'octet de poids fort), chacun de ces signaux générant par exemple le **CAS** d'un banc de 8 bits adressé par le bus **A1-A23**.

• **Le contrôle des périphériques 8 bits** : Un autre avantage particulièrement bien pensé du 68000 est sa possibilité, toujours présente, de s'interfacer

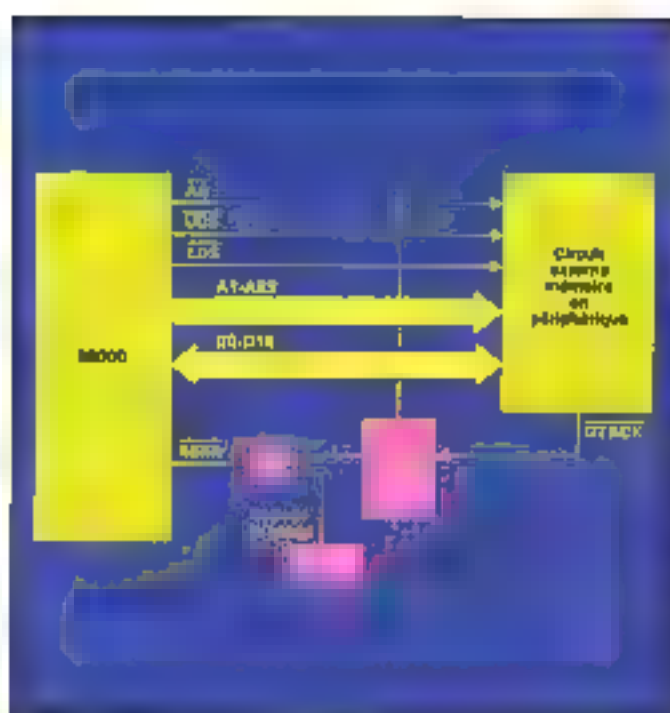


Fig. 2 - Génération du signal **BERR** après une erreur d'écriture de l'adresse de **DTACK**.

avec des composants de la famille 6800. On pourra donc utiliser avec ce processeur des cartes à bus de 6821 ou de 6850 sans problèmes. Les seuls changements importants seront du côté du 68000 puisqu'il passera du mode asynchrone en mode synchrone, en effet, dès que le signal **VPA** devient actif (à l'état bas), cela indique au processeur que l'adresse sur le bus correspond à un boîtier de la famille 6800 ou à un espace réservé pour cette famille. Le signal **E** est alors synchronisé sur l'horloge du 68000 et correspond au dixième de la fréquence de cette horloge. Ce signal sera directement utilisé pour piloter les entrées **R** ou **PH2** du boîtier accédé.

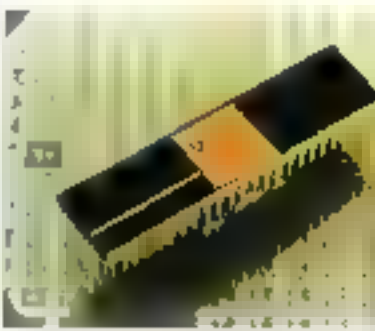
On retrouvera également le signal **VMA** classique à la seule différence qu'il est cette fois en logique négative (3). Donc, tant que **VPA** sera actif, le 68000 sera bloqué en mode synchrone et l'on pourra ainsi le faire travailler sans se soucier des signaux de contrôle concernant les transferts asynchrones (**DTACK**). Il est cependant évident que **VPA** n'a pas à rester actif en permanence. En fait, ce

signal sera généré par un dispositif externe qui sera de préférence le mécanisme de décodage d'adresse. Par exemple, lorsque l'on adressera un 6821, on génèrera le **VPA** au même temps que le **CS** de ce boîtier (4), ce qui obligera le 68000 à se synchroniser avec le périphérique ainsi accédé.

• **Le fonctionnement en mode asynchrone** : Comme on l'a vu, les échanges entre le processeur et des dispositifs externes n'ont plus rien à voir avec ce que l'on pouvait connaître en 8 bits, et le signal le plus important de toute carte à bus de 68000 est sans doute **DTACK** (**Data Transfer Acknowledge**), dont le rôle est d'indiquer qu'une donnée a bien été prise en compte par un circuit accédé en écriture ou se présente sur le bus lors d'un cycle de lecture. On peut grossièrement résumer le cycle du bus du 68000 en disant qu'il commence par générer **AS**, **UBS**, **LDS**, etc. tout en plaçant une adresse valide sur son bus d'adresse. Le mécanisme de décodage sélectionne alors le boîtier ou le banc mémoire désiré, celui-ci, au bout d'un intervalle dépendant de son

temps d'accès, sera en mesure de dire qu'il a bien écrit la donnée spécifiée ou au contraire que la donnée qu'il présente en sortie est bien correcte, tout ceci naturellement suivant l'état de **R/W** il devra, à ce moment-là, générer le signal **DTACK** pour ■ signifier au 68000 qui pourra alors entamer un nouveau cycle. Tant que ce signal n'aura pas été affirmé (l'est-à-dire, rendu actif), le processeur insèrera des cycles d'attente dans son cycle de bus. Il est bien évident qu'il vaut mieux prévoir une horloge type « chien de garde » qui activera l'entrée **BERR** au bout d'un certain temps si le signal **DTACK** ne parvient toujours pas. Supposons, en effet, que pour une raison ou une autre, le mécanisme de décodage d'adresse n'ait pu correctement générer le **CAS** et le **RAS** en accordant à un banc mémoire : ce dernier ne sera donc pas adressé et le 68000 attendra son **DTACK** jusqu'à la nuit des temps. En général, il suffit de prévoir un temporisateur (comme un 6840) dont la sortie interrompra directement l'entrée **BERR**. Naturellement, il faudra mémoriser le **DTACK** s'il a été activé : on confiera ce rôle à une bascule ■ dont la sortie validera ou non l'interruption de l'horloge de garde (fig. 2).

Mais **DTACK** peut avoir d'autres fonctions : par exemple, permettre le fonctionnement du 68000 en mode pas à pas (ou plus exactement cycle à cycle). Puisque nous venons de voir que le 68000 n'entame un nouveau cycle de bus qu'après avoir reçu l'acquiescement du dispositif accédé au cours du cycle précédent, on voit que si



Le traitement des interruptions est extrêmement puissant sur le 68000.

on intercepte ce signal pour pouvoir le valider « à la main », on a tout le temps voulu pour examiner le contenu des bus et l'état de la carte. On pourra, par exemple, utiliser le schéma de la figure 3: si l'interrupteur est ouvert, la bascule 1 mémorise un état haut (à cause du pull-up sur son entrée D) qui apparaîtra à l'entrée de la deuxième porte en même temps que le DTACK inversé par la porte 1. Cette porte 2 génère à ce moment-là un état bas, donc un signal DTACK actif: dans ce cas, le fonctionnement est normal. Le passage en mode « pas à pas » s'obtient tout simplement en fermant l'interrupteur. La bascule présente alors un état bas sur sa sortie, ce qui fait que la sortie de la porte 2 sera toujours à 1, rendant ainsi DTACK inactif. Le 68000 passe donc en WAIT et insère des cycles d'attente dans son cycle de bus aussi longtemps qu'il le faut. Lorsque nous désirons autoriser le cycle suivant, il suffit d'appuyer sur le bouton-poussoir: un déclenchement ainsi un cycle d'horloge de la deuxième bascule, ce qui provoquera l'apparition d'un état bas en sortie de la porte 2, validant ainsi le DTACK. Naturellement, l'emploi d'un tel dispositif nécessite la présence d'un mécanisme autonome de rafraîchissement de la mémoire et la désactivation de l'horloge de garde afin d'éviter l'affirmation de l'entrée BERR.

• **La prise en compte de l'état du processeur:** Comme on le verra un peu plus loin au niveau logiciel, ce processeur, comme ses grands frères des gros ordinateurs, est capable de travailler en mode supervision ou en mode utilisateur. Cette différenciation des modes signifie simplement qu'il existera une certaine catégorie d'instructions, dites privilégiées, qui seront inaccessibles à l'utilisateur en mode normal et ne pourront être employées qu'en passant par le système d'exploitation par exemple, un simple ordre OPEN en Basic ou en tout autre langage provoque un appel superviseur pour l'initialisation du canal entrées/sorties.

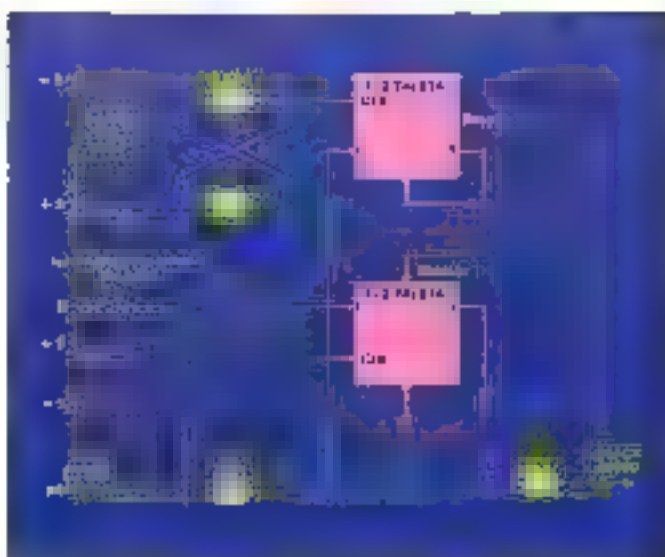


Fig. 4 - Le signal DTACK peut être utilisé pour obtenir un freeze volontaire pas à pas.

FC2	FC1	FC0	Type de cycle
0	0	0	réservé
0	0	1	données utilisateur
0	1	0	programme utilisateur
0	1	1	réservé
1	0	0	réservé
1	0	1	données superviseur
1	1	0	programme superviseur
1	1	1	reconnaissance d'interruption

Fig. 4 - Table des codes fonctionnels fournis par les trois broches FC0, FC1 et FC2.

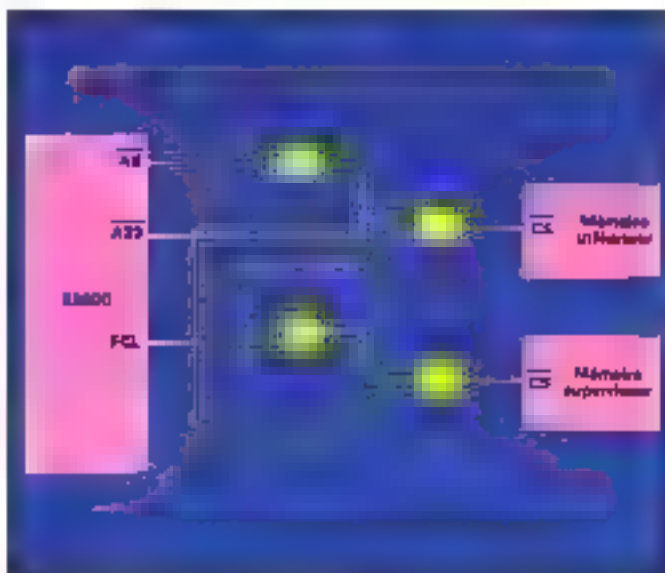


Fig. 5 - Mécanisme de protection mémoire.

Ce genre de chose est tout à fait nouveau par rapport aux microprocesseurs 8 bits mais se comprend facilement. En effet, dans la mesure où les microprocesseurs 16 bits sont suffisamment rapides (un 68000 à 12 tourne avec une horloge de 12 MHz), on commence à les trouver dans les systèmes multi-tâches/multi-utilisateurs tournant sous Unix (voir la SM 90 de Teknat par exemple). Or, il est bien évident que dans un système où plusieurs personnes partagent les mêmes ressources (mémoire centrale, disque dur, décodeurs de bande, etc.) on ne peut pas laisser un utilisateur lambda gérer lui-même ses accès disque ou se promener dans le niveau d'Unix...

Pour ces raisons, donc, il existe deux niveaux de privilège câblés sur le 68000 (à ne pas confondre avec des niveaux de priorité qui, eux, ressortent essentiellement du logiciel): le niveau « utilisateur » et le niveau « superviseur ». Afin de pouvoir exploiter ce dispositif au niveau matériel, le 68000 dispose de trois broches de statut sur lesquelles il place un mot de 3 bits correspondant à son état au début de chaque cycle bus. En examinant la figure 4, on constate que lorsque FC2 (broche 26) est à l'état haut, le 68000 est en mode superviseur ou acquiesce une interruption. On pourra ainsi implémenter un mécanisme de protection mémoire très simple comme sur la figure 5. Dans ce cas, la mémoire superviseur s'étendra de l'adresse 000000 à l'adresse 7FFFFFFF, la mémoire utilisateur se contentant de l'espace compris entre 800000 et FFFFFFFF (ce qui laisse tout de même un modeste espace mémoire de 8 mégaoctets).

• **Le traitement des interruptions:** Le 68000 sera toujours dans l'un des trois états suivants: normal lorsqu'il exécute un programme et que tout se passe bien, exception après l'exécution d'une instruction de type TRAP ou lorsqu'une condition exceptionnelle (d'où le nom de cet état) a été reconnue, et enfin arrêté après une erreur grave: par exemple, une erreur bus survenant alors que

l'on est déjà en train de traiter une autre erreur bus. Comme il a été dit plus haut, on ne peut débloquer le processeur que par un RESET dans ce cas. Il faut également noter que l'instruction STOP arrête le processeur mais que celui-ci n'est pas à l'état bloqué mais suspendu, ce qui est tout à fait différent.

Commençons donc par examiner le fonctionnement de l'entrée BERR lors d'un cycle de bus. Il faut en effet pouvoir détecter toute anomalie survenant au cours de l'échange. On a ainsi vu, sans approfondir, qu'il fallait une horloge de garde pour activer l'entrée BERR au bout d'un certain temps si DTACK n'était toujours pas affirmé. Mais il existe bien d'autres cas d'erreur, on peut essayer d'adresser un circuit qui n'existe pas, ou encore tenter d'accéder à une page de mémoire virtuelle qui n'est pas chargée. BERR peut également être généré par un circuit spécialisé comme le 68653 (polynomial generator/checker). Tant que ce signal est à l'état bas, donc actif, les bus d'adresse et de donnée sont mis en haute impédance, et dès qu'il repasse à l'état haut, le 68000 entame la procédure d'exception correspondante: il commence par sauvegarder dans la pile le compteur ordinal et le registre d'état (PC et SR), puis il sauvegarde les informations relatives à l'erreur afin de pouvoir les retrouver avant d'aller lire dans la table des vecteurs d'exception l'adresse du programme d'erreur correspondant (en 68000).

Par le biais de BERR, on peut également entamer une relance au cycle de bus interrompu en activant en même temps la broche HAALT. Dès que cette dernière repasse à l'état haut, le 68000 relance exactement le même cycle avec la même donnée, la même adresse et les mêmes signaux de contrôle. Il faut cependant noter que l'on ne peut pas effectuer une telle relance dans le cas d'un cycle de lecture-modification éditrice, ce qui se comprend aisément. Si les signaux BERR et HAALT sont validés

durant un tel cycle, le processeur gère purement et simplement une erreur bus.

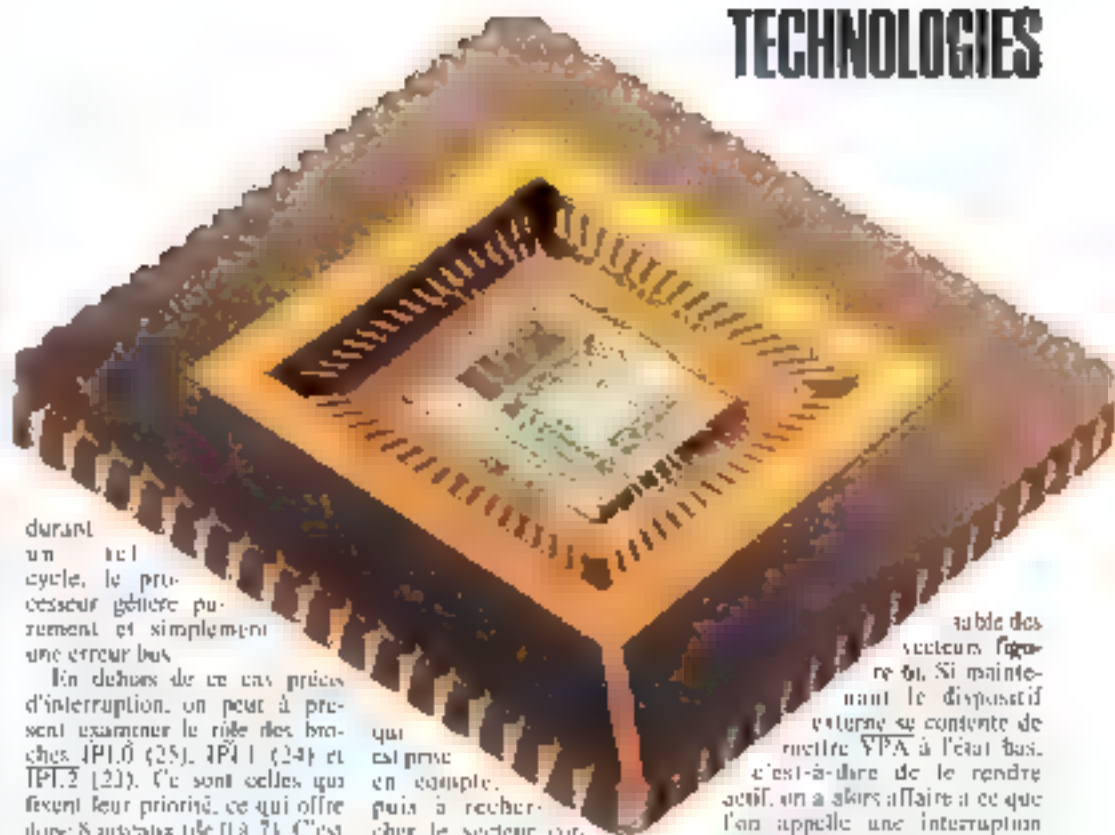
En dehors de ce cas précis d'interruption, on peut à présent examiner le rôle des broches IPT0 (25), IPT1 (24) et IPT2 (23). Ce sont celles qui fixent leur priorité, ce qui offre donc 8 niveaux (de 0 à 7). C'est le niveau 7 qui est le plus prioritaire: il est en général utilisé dans le cas d'erreurs ou de conditions qui peuvent être dramatiques (une chute de tension, par exemple). Ce niveau n'est pas masquable et dispose surtout d'un réarmement automatique après son activation. En d'autres termes, une interruption de niveau 7 peut se interrompre n'importe quelle autre y compris un éventuel autre niveau 7. Le niveau 0, quant à lui, se borne à indiquer qu'aucune exception n'est demandée.

Dans le cas des interruptions de niveau 1 à 6, le traitement est un peu différent: si l'une d'elle est déjà traitée et qu'une autre est demandée, le processeur commence par examiner leurs niveaux respectifs. Si le niveau suivant est inférieur à celui de l'interruption courante ou au masque actif, le processeur poursuit son traitement. Si, à la fin de celui-ci ou lorsque le masque est décrémenté, l'interruption est toujours présente sur les entrées IPT0 à 2, elle sera naturellement traitée. En revanche, si le niveau d'une nouvelle intervenante est supérieur au masque et à celui de celle en cours, la séquence de traitement consistera à sauvegarder le registre d'état, à mettre le masque au niveau de celle

qui est prioritaire, puis à rechercher le vecteur correspondant dans la table et à afficher le niveau actif sur les fils A1, A2 et A3.

Du point de vue de la vectorisation du processus, deux cas peuvent se présenter. Le dispositif demandeur de l'interruption peut donner le numéro du vecteur sur le bus de donnée et émettre DTACK. Dans ce cas, le processeur va chercher l'adresse de démasquage dans la table à l'adresse donnée par le numéro de vecteur puis la

table des vecteurs (figure 6). Si maintenant le dispositif externe se contente de mettre VPA à l'état bas, c'est-à-dire de le rendre actif, on a alors affaire à ce que l'on appelle une interruption autovectorisée. C'est le processeur lui-même qui calculera le numéro du vecteur. On trouvera d'ailleurs ces vecteurs (figure 6). Après avoir d'une manière ou de l'autre récupéré le numéro du vecteur d'interruption, le 68000 sauvegarde le registre compteur ordinal et le registre d'état dans la pile superviseur puis charge ce vecteur dans le compteur ordinal, ce qui provoque le déroulement vers la routine d'erreur correspondante. On trouvera l'algorithme



N° du vecteur	Adresse (hex)	Affectation
0	\$000	initialisation de SSP
1	\$004	initialisation de PC
2	\$006	erreur bus
3	\$00C	erreur d'adressage
4	\$010	instruction interdite
5	\$014	division par zéro
6	\$018	instruction TRAP
7	\$01C	instruction TRAPV
8	\$020	exclusion de privilège
9	\$024	mode trace
10	\$028	émulateur ligne 6810
11	\$02C	émulateur ligne 6811
12 à 23		réserve
24		interruption parasite
25		mode autovectorisation n° 1 à 7
26		
27	\$07C	
32 à 47	\$080 à \$0BF	vecteurs d'instruction TRAP
48 à 63	\$0C0 à \$0FF	réserve
64 à 254	\$100 à \$3FF	vecteurs d'interruptions utilisateur (pour programmer soi-même ses propres routines d'interruptions: 131 différentes possibles)

Fig. 6. - Affectation des vecteurs d'interruption du 68000.

Les opérations du 68000 peuvent porter sur des bits, des octets et des mots de 16/32 bits.

ritme récapitulatif de ce traitement figure 7.

Cette vectorisation est un dispositif particulièrement puissant qui ne se borne pas à un simple dispositif matériel. Comme on le voit dans la table, plusieurs vecteurs correspondent à des expositions programmées qui peuvent être des instructions de type TRAP, l'exécution en mode TRACE (ou pas à pas), la tentative d'exécution d'instructions dont le code opération est inexistant, voire la violation de privilège (c'est-à-dire, tenter d'exécuter une instruction réservée au mode superviseur alors que l'on se trouve en mode utilisateur). On pourra ainsi prendre en compte par programme des divisions par zéro, des dépassements de capacité, voire même le test de l'appartenance d'une donnée à un intervalle spécifié (par exemple, l'instruction CHK). Comme on le voit, le traitement des exceptions est particulièrement souple et puissant sur le 68000 et à peu près rien n'a été publié chez Motorola.

La partie logicielle du 68000

Le 68000 peut manipuler des bits aussi bien que des octets, des mots de 16 bits, voire des mots longs (sur 32 bits). Il dispose pour ce faire d'un jeu d'instructions très complet n'offrant pas moins de 14 modes d'adressage dont on trouvera le récapitulatif dans la figure 8. En combinant jeu d'instructions de base et modes d'adressage, on peut ainsi utiliser plus de 100 instructions différentes, y compris la multiplication et la division (signées ou non), les opérations d'arithmétique « rapides », l'arithmétique BCD et les opérations étendues. Afin de manipuler les données, le 68000 comprend 8 registres de données acceptant des opérandes sur 1, 8, 16 ou 32 bits, 7 registres d'adresse de 32 bits et un registre pointeur de pile également sur 32 bits. La longueur des opérandes pouvant prendre les valeurs 8, 16 et 32, elle sera en général implicite dans le code opération de l'instruction

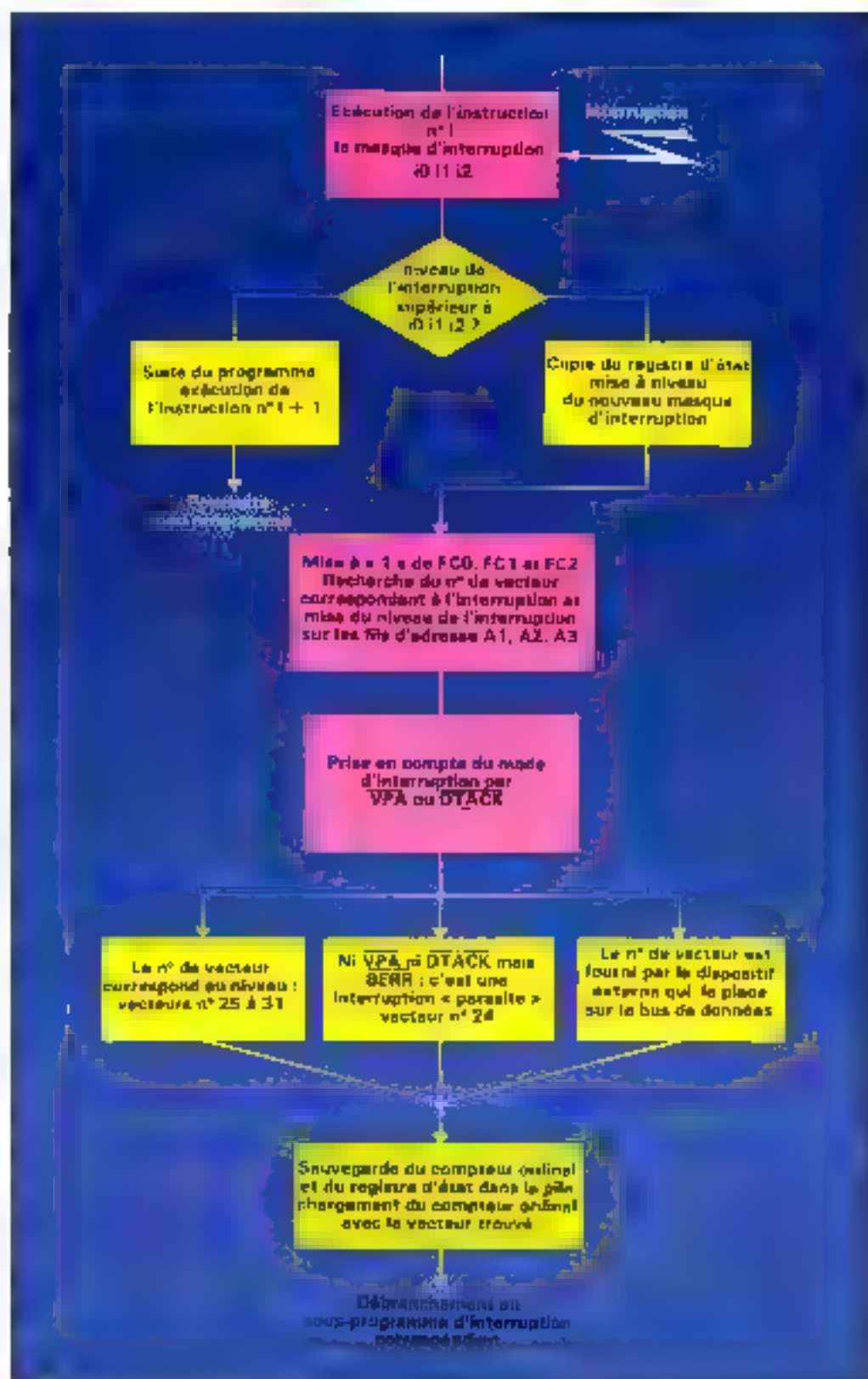


Fig. 7 - Organisation du traitement des interruptions par le 68000.

Mode	Adresse effective
Adressage direct registre (immédiat) Donnée immédiate Adresse immédiate	Donnée Adresse
Adressage absolu absolu court absolu long	mot suivant 2 mots suivants
Adressage relatif avec déplacement avec indice et déplacement	contenu de PC + d ₁₂ contenu de PC + contenu de x _n + d ₄ (déplacement 8 bits)
Adressage indirect registre indirect post-incrément	contenu du registre contenu du registre, mais ce dernier est incrémenté après l'instruction
pré-décrément	le registre est décrémente de 1, puis son contenu est pris comme adresse
avec déplacement	contenu du registre + un déplacement d ₁₂ (sur 16 bits)
indice avec déplacement	contenu du registre + le contenu du registre d'indice + un déplacement sur 8 bits
Adressage décalé immédiat immédiat immédiat rapide	donnée + mots suivants donnée implicite
Adressage implicite registre implicite	l'adresse est donnée par PC, USP, SP ou BR

Fig. 3 - Récapitulatif des modes d'adressage disponibles sur le 68000.

utilisée ou alors codée explicitement dans l'opération elle-même. Ainsi, les registres d'adresse n'acceptant pas de travailler au niveau de l'octet pourront être utilisés comme sources dans une opération en spécifiant explicitement que l'on veut un demi-mot ou un mot long. Lorsque l'on se sert de ces registres comme destination, tous les opérandes subissant une extension de signe sur 32 bits avant que l'instruction ne soit exécutée afin de prévenir toute erreur d'alignement.

Au niveau de l'organisation de la mémoire, comme on l'a vu plus haut, les données sont normalement des mots de 16 bits dont l'adresse est paire. On peut bien sûr accéder à des octets isolés en notant que l'octet de poids fort aura toujours une adresse paire tandis que l'octet de poids faible aura la même adresse + 1 (adresse impaire). On peut programmer à peu près ce que l'on veut avec le 68000 dans la mesure où l'alliance de son jeu d'instructions puissants et de ses modes

d'adressage le rapproche des processeurs des gros ordinateurs (du moins au point de vue logiciel). On retrouve bien sûr en toute la panoplie des instructions classiques sur un 16 bits : mouvements de données, opérations arithmétiques sur les entiers (5), opérations logiques (ou, et, ou exclusif, non), décalages simples et circulaires à gauche ou à droite, manipulation de bits, opérations un décalage étendu (ce qui n'est plus vraiment classique), opération de test du code conditionnel, chose beaucoup plus nouvelle, opérations de contrôle du système qui méritent que l'on s'y arrête un peu.

En effet, dans ce dernier groupe d'instructions se trouvent des opérations privilégiées, des opérations génériques de trappes et des opérations de manipulation du registre d'état. Les opérations privilégiées sont quelque chose d'assez extraordinaire : en dehors du fait qu'elles ne peuvent être exécutées qu'en mode superviseur, elles permettent les fonctions suivantes : remise à zéro de circuits externes avec l'instruction RESET qui envoie un état bas en sortie directement sur la patte 18, arrêt du processeur qui passe alors en mode « suspendu » et attend un événement externe (instruction STOP), chargement du registre d'état avec un MOVE, opérations logiques sur ce registre d'état (avec ORI, ANDI et EORI...), transfert du pointeur de pile utilisateur (MOVE USP).

Les opérations génériques de trappes appellent également quelques commentaires : en effet, qu'est-ce qu'une trappe ? Eh bien, comme on nous l'indique d'une façon un peu imagée, il s'agit d'un dispositif logiciel permettant de dérouter un utilisateur en générant une exception. Ainsi, CHK (test de limite) provoque une interruption spécifique (vecteur n°E6) dès qu'un registre dépasse une limite fixée en opérande. TRAP génère également une interruption, mais lorsque l'on n'a un dépassement de capacité. TRAP sert simplement à générer une interruption en spécifiant un numéro de vecteur (on dispose

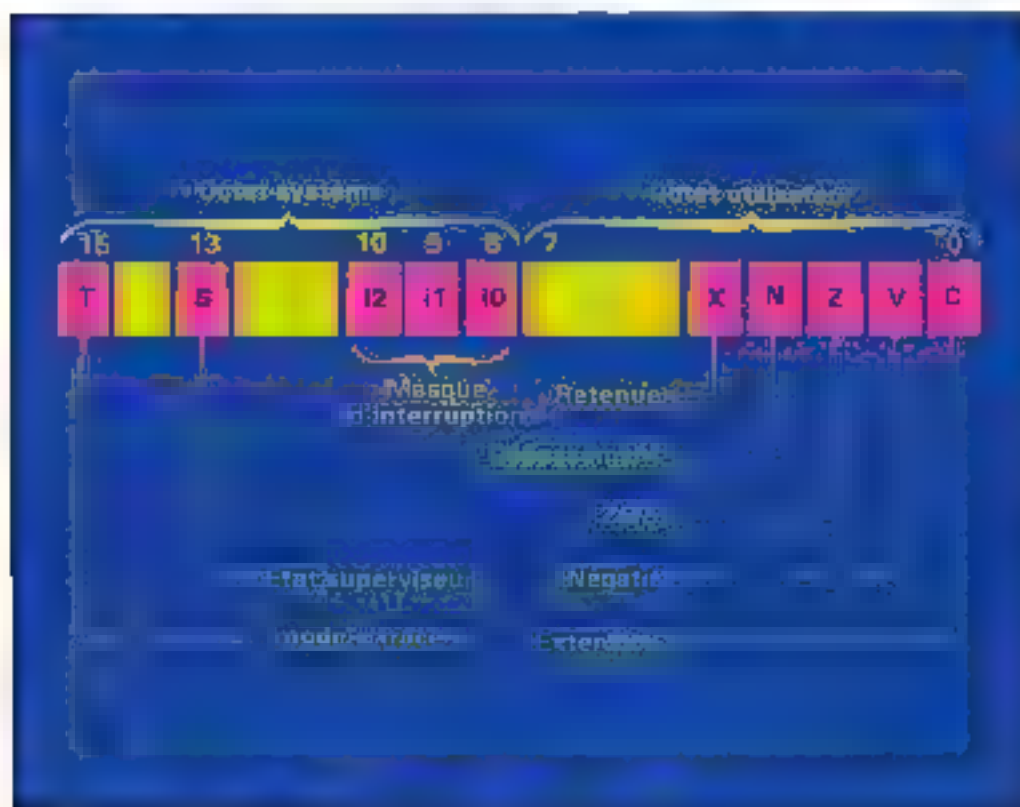


Fig. 4 - Des registres du registre d'état

Du fait de son fonctionnement asynchrone, le 68000 est d'un interfaçage aisé.

ainsi de 16 routines d'interruption distinctes). Mais, à qui servent ces trappes puisque l'on peut aussi bien se débarrasser vers un autre point du programme en utilisant de simples JSR, JMP et autres BSR ? Classiquement, les trappes sont utilisées pour rendre la main au superviseur qui dans certains cas, peut être le seul à pouvoir contrôler une situation. Ainsi dans le cas d'accès à un disque dur, on peut faire une boucle avec l'instruction CHK en spécifiant qu'en cas d'erreur d'entrées-sorties, on retente 256 fois l'accès. Si on dépasse cette limite, on retourne en mode superviseur lequel pourra alors décider de réinitialiser le programme canal et déterminer ainsi s'il s'agit d'une simple erreur logicielle ou d'un problème matériel (accrusement de tête ou autres).

Les instructions de contrôle du système comprennent également un sous-groupe permutant de travailler avec le registre d'état dont on peut voir la structure sur la figure 9. On pourra ainsi effectuer des opérations logiques (avec positionnement du code conditionnel sur ce registre chargé de non-véaux masques etc). Seule l'instruction autorisant la réinitialisation de ce registre est privilégiée, on en dispose facilement à l'usage. Vous aurez un panorama rapide des possibilités logicielles de ce composant, sur lequel on trouve d'ailleurs un bon nombre d'ouvrages dont certains en français (voir la bibliographie en fin d'article).

Les autres membres de la famille 68000

Naturellement, cette présentation est incomplète, si l'on ne parlait pas également des autres processeurs membres de cette famille. Le 68010, tout d'abord, a été conçu le 68000 qui garde inchangé tout, même le 68000, ce qui permet de la puce fonctionner toujours en 32 bits) mais qui ne dispose plus que d'un bus de données à 16 bits. On retrouve sur le 68008 les 17 registres à 16 bits du 68000

(D0, D, A0 et A7, pointeur de pile, et PC, compteur ordinal). On dispose du même jeu d'instructions ou presque puisqu'il ne lui en manque que 6. L'interfaçage change également puisqu'il n'y a plus de VMA, LDS et LDS, inutiles en 8 bits, se réduisant à un unique DS (Data Strobe); il n'y a plus de BROADCAST, et enfin le bus d'adresse ne comprend plus que 20 lignes, l'ec qui permet quand même l'adressage de 1 Mo de mémoire).

Ensuite nous avons le 68010 qui est quelques niveaux au dessus du 68000 (normal), en effet, ce superprocesseur 16 bits supporte les architectures de mémoire et de machine virtuelles. Expliquer ces concepts en détail sortirait du cadre de cet article. On peut néanmoins tenter de résumer la mémoire virtuelle en quelques points clés. En clair cela veut dire qu'un programme utilisateur ne peut exploiter des ressources en mémoire existantes dans le système «réel» (ceci parce que ce dernier est capable d'effectuer des calculs d'adresse pour ramener une adresse logique dans l'espace réellement adressable (adresse réelle). Ainsi plusieurs utilisateurs peuvent chacun utiliser la totalité de la mémoire d'une machine à mémoire virtuelle dans la mesure où seuls de petits morceaux de leur programme seraient réellement en mémoire. Le reste se trouvant sur support de masse (disque ou floppy) et étant accédé par le système au fur et à mesure des besoins et disponibles.

La machine virtuelle, quant à elle, est encore plus sophistiquée puisqu'elle autorise le dialogue avec des périphériques (contrôleurs de disque imprimant etc.) qui existent pas dans le système réel. Ce concept permet également à un utilisateur d'aller travailler en ayant l'impression que c'est seul à utiliser la machine et que toutes les ressources du système lui sont accessibles. Si le 68010 est compatible broche à broche avec le 68000, le concept, néanmoins, est certain nombre de différences dans l'architecture interne, ce qui se traduit

par la présence de quatre nouvelles instructions et par la modification de deux autres. Le reste du jeu d'instructions, pour sa part, reste inchangé mais voit sa vitesse d'exécution améliorée.

Enfin il nous reste à parler du 68020 ce boîtier à lui tout seul mériterait un article puisqu'il s'agit d'un «vrai» processeur 32 bits se présentant sous la forme d'un boîtier «takir» à 128 pattes ayant un interfaçage sur 32 bits (bus d'adresse et de donnée sur 32 bits ALU et bus interne sur 17 bits). Néanmoins, le 68020 étant très récent, les documentations sont encore succinctes et les boîtiers rares comme le loop blanc (Motorola n'arrivant même plus à satisfaire les très nombreuses demandes d'échantillon). On sait seulement qu'aux dernières nouvelles, il coûtait aux environs de 1000 dollars (ce qui le met un peu au de-à des moyens de l'amateur). On peut tout de même parler de ses points forts, qui sont nombreux, de manière à donner une idée de la taille du jeu d'instructions et de ses performances, existence d'une interface gerant jusqu'à 8 coprocesseurs (par exemple, le coprocesseur arithmétique M68881), existence d'une mémoire cache, instructions orientées «langages de haut niveau», signaux de contrôle supplémentaires. Il s'agit là d'un supercomposant qui n'a plus grand chose à envier aux vrais processeurs 32 bits (à part la vitesse bien sûr). Pour la bonne mesure citons encore le 68200 de Motorola qui n'est rien d'autre qu'un monochip 68000 (imaginer un super 6801 en 16 bits, impressionnant non ?)

Conclusion

Voilà donc terminée cette présentation du 68000 de Motorola. Après avoir lu ce qui précède on peut se dire que le temps n'est plus très loin où l'on verra apparaître des micro-ordinateurs entièrement en monochip QL de Sinclair est d'ailleurs une première à noter dans ce sens) et où tous ceux qui se sont repêlés à broder leur ZX-81 pourront à nouveau exercer

leurs talents sur des machines plus puissantes. d'ores et déjà, on peut imaginer des réalisations à base de 68000 (ou à fait accessibles à l'amateur puisque les prix ne cessent de chuter et que des boîtiers mémoire de 256 Kbits vendent déjà 50 F/pièce par quantité). De plus, comme on l'a vu le 68000 est un microprocesseur dont l'interfaçage est confortablement aisé du fait de son fonctionnement asynchrone et de ses multiples signaux de contrôle. Alors, rendez-vous pour une super-réalisation à base de 68000. ■

P. FLEU

(1) Il n'est pas question de tirer sur des bus multiplexés ou des bus pour de courtes distances avec plusieurs applications simultanées l'état d'autosélection qui à leur tour, etc.

(2) Ce qui peut être dû à des problèmes de bruit sur les contacts, avec un boîtier Motorola on a rendu l'âme.

(3) Il est en effet utile à l'état haut sur les bus du 68000.

(4) CS = chip select ou sélection du boîtier accord à leur bus la plupart du temps.

(5) Il faut noter que l'on dispose tout de même d'une multiplication 16 bits x 16 bits avec un résultat sur 32 bits et une division 32 bits/16 bits qui marche sur 16 bits et reste sur 16 bits. Il y a aussi un «plus» sérieux de ce microprocesseur.

Bibliographie

En anglais
16 bits microprocessors data manual 1981 Motorola
M68000 16/32 bit microprocessor programming reference manual 1984, Motorola
M68 Application manual, vol 2 1984, Motorola

En français
Microprocesseurs et périphériques 1980 Thomson Compovis
Manuel des interfaces Steve Leibson 1984 McGraw Hill
Mise en œuvre du 68000, C. Vieillefond 1984 Sebec

LE MODÈME INTELLIGENT

MODEM DIGITELEC DTL 2100.

"LE MODEM INTELLIGENT" 2760 F TTC.

- Appel et réponse automatiques conformes à l'avis V 25 bis du CCITT.
- Microprocesseur incorporé.
- 300 bauds, 1200/75 bauds, 75/1200 bauds (V21, V23, Bell 103)

à l'usage de la norme V.22 bis de l'UIT-T

MODEM DIGITELEC DTL 2000 NOUVEAUTE OCTOBRE 1985

pour Amstrad CPC 464, 664, 8128

DTL 2000 V 23 : 1490 F. DTL 2000 Plus : 1990 F.



... avec Amstrad et modèle C-1 2000
... avec carte Modem DTL V 23 1490 F TTC (modèle F)
... avec carte modem DTL Plus 1990 F TTC (1 et 40 F)
Pour plus d'informations contactez
Digitelec Apple II E - Commerce 64 - Spectrum - Amstrad
333 233 Cuisines (appel) - vocat 35 232 C pour Apple II C (avec logiciel)
P. 210
L. 210

... règlement par CCP ou cheque bancaire, ainsi à la commande

... Règlement à la livraison

... tous les renseignements pour commande téléphone à 2000 F

A retourner à DIGITELEC INFORMATIQUE Parc Club Cadara

Avenue J.-F. Kennedy 33700 MERIGNAC Tél. : 58 34 44 92.

SERVICE-LECTEURS N° 194

DIGITELEC

100% de satisfaction, 30 jours

LIVRES SUR FRAMEWORK et dBASE III

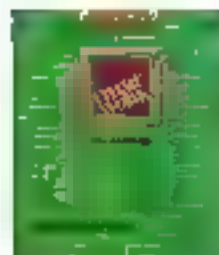


PRISE EN MAIN DE FRAMEWORK

Par Claude Chabanon

Ce livre de 135 pages, en Français, abondamment illustré, permet de s'initier rapidement à FRAMEWORK. Grâce à la disquette incluse, pour IBM-PC et compatibles, on peut évaluer et essayer tous les aspects de FRAMEWORK.

250 FTTc



INTRODUCTION A FRAMEWORK

Par Bill Harrison

Ce livre de 460 pages, en Français, est abondamment illustré. Grâce à lui, le débutant pourra comprendre et apprendre à utiliser par la pratique, les différentes parties du logiciel intégré FRAMEWORK.

250 FTTc



REFERENCE DE PROGRAMMATION A FRAMEWORK

Par Forefront Corporation.

Introduction par Didier Rochereau

Exemple complet d'application par Gilles-Joseph Kuszi

Ce livre de 400 pages, en Français, est destiné aux programmeurs afin de leur fournir toutes les explications leur permettant d'utiliser FHED, le puissant langage structuré de FRAMEWORK, qui donne à celui-ci une dimension exceptionnelle. Il est complété par une application - analyse financière des résultats d'une entreprise sur cinq ans.

350 FTTc



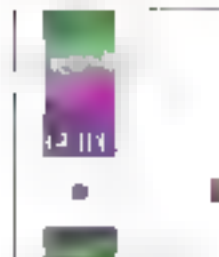
INITIATION AUX BASES DE DONNEES POUR MICRO-ORDINATEURS APPLICATION A dBASE III

Par Robert A. Bayers

Ce livre de 400 pages, en Français, est écrit par le plus célèbre spécialiste en dBASE II. Il expose aux novices les rudiments et la philosophie de dBASE III.

dBASE III est le nouveau standard des systèmes de gestion de base de données pour IBM-PC ou compatibles. Il succède à dBASE II, le logiciel le plus utilisé en France.

250 FTTc



ADVANCED PROGRAMMERS GUIDE

FEATURING dBASE III AND dBASE II

by Luis Castro, Jay Hanson and Tom Stettig of the ASHTON-TATE Software Support Center

Ce livre de 663 pages en Américain est dédié aux programmeurs avertis de dBASE II et dBASE III. Il constitue un cours de programmation avancée.

La somme considérable d'informations techniques qui le compose, provient de l'expérience accumulée par 4 ans d'activité du support logiciel d'ASHTON-TATE.

495 FTTc

Envoyez-nous directement votre commande accompagnée du règlement
Prix franco - Livraison sous 48 h



La Commande Electronique
2 rue de Sèvres
75013 PARIS

01 42 50 50 50

01 42 50 50 50

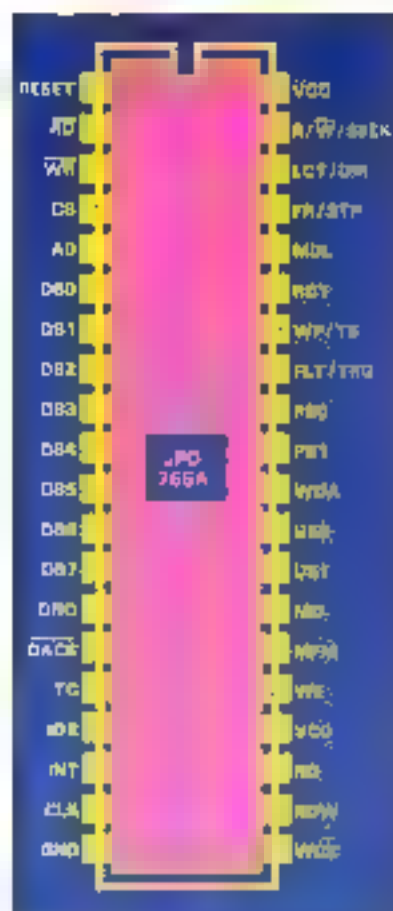
SERVICE LECTEURS N° 195



ASHTON-TATE

LE CONTROLEUR DE FLOPPY μ PD 765 DE NEC

On trouve de plus en plus de boîtiers à 20 ou 40 pattes spécialisés dans une fonction donnée : après les ports d'entrées/sorties, les interfaces série, et autres contrôleurs de DMA, voici venu le temps des contrôleurs de disque dur et de floppy, des processeurs graphiques, des unités de gestion de la mémoire, etc. Le but de la présente fiche est la description du NEC μ PD 765 que l'on retrouve dans la plupart des cartes floppy des compatibles IBM PC, et ce non sans raison, comme nous allons le voir.



Brochage du μ PD 765

Ce composant intègre toute l'électronique nécessaire au contrôle de 4 unités et supporte aussi bien le format IBM 3740 (simple densité), que le format IBM 34 (double densité), le tout en simple ou en double face. Il comprend également les signaux de contrôle du PLL externe et du circuit de précompensation

Novembre 1985



d'écriture. Il est disponible également dans une autre version : le μ PD 7265, qui est plus spécialement dédié à la gestion des Micro Floppydisk de Sony, ce qui ne l'empêche d'ailleurs pas de pouvoir lire des disquettes formatées par le μ PD 765. L'un des avantages le plus appré-

ciable de ce contrôleur est la facilité de mise en œuvre d'un circuit de DMA : en effet, couplé à un contrôleur de DMA externe comme le μ PD 8257, le μ PD765A gère lui-même tous les transferts de données après que le microprocesseur ait chargé ses registres de commande. Sans le DMA, on est en

FICHE N° 14

revanche obligé de générer une interruption chaque fois qu'un octet de donnée doit être transféré. Le FDC dispose d'un jeu très complet de 15 commandes allant de la simple écriture/lecture de données au formatage d'une piste en passant par le \overline{MR} préalable du drive. D'un point de vue utilisation, nous allons maintenant voir les 40 pattes de ce boîtier en commençant par l'interface avec le microprocesseur hôte.

En dehors des classiques \overline{RSTT} (1), \overline{RD} (2), \overline{WR} (3) et \overline{CS} (4), on trouve une patte $\overline{A0}$ (5) permettant de sélectionner le registre de donnée ($\overline{A0} = 1$) ou de status ($\overline{A0} = 0$), un bus de données 8 bits, $\overline{DR0}$ à $\overline{DR7}$, sur les pattes 6 à 13, et une demande d'interruption, \overline{INT} , sur la patte 18.

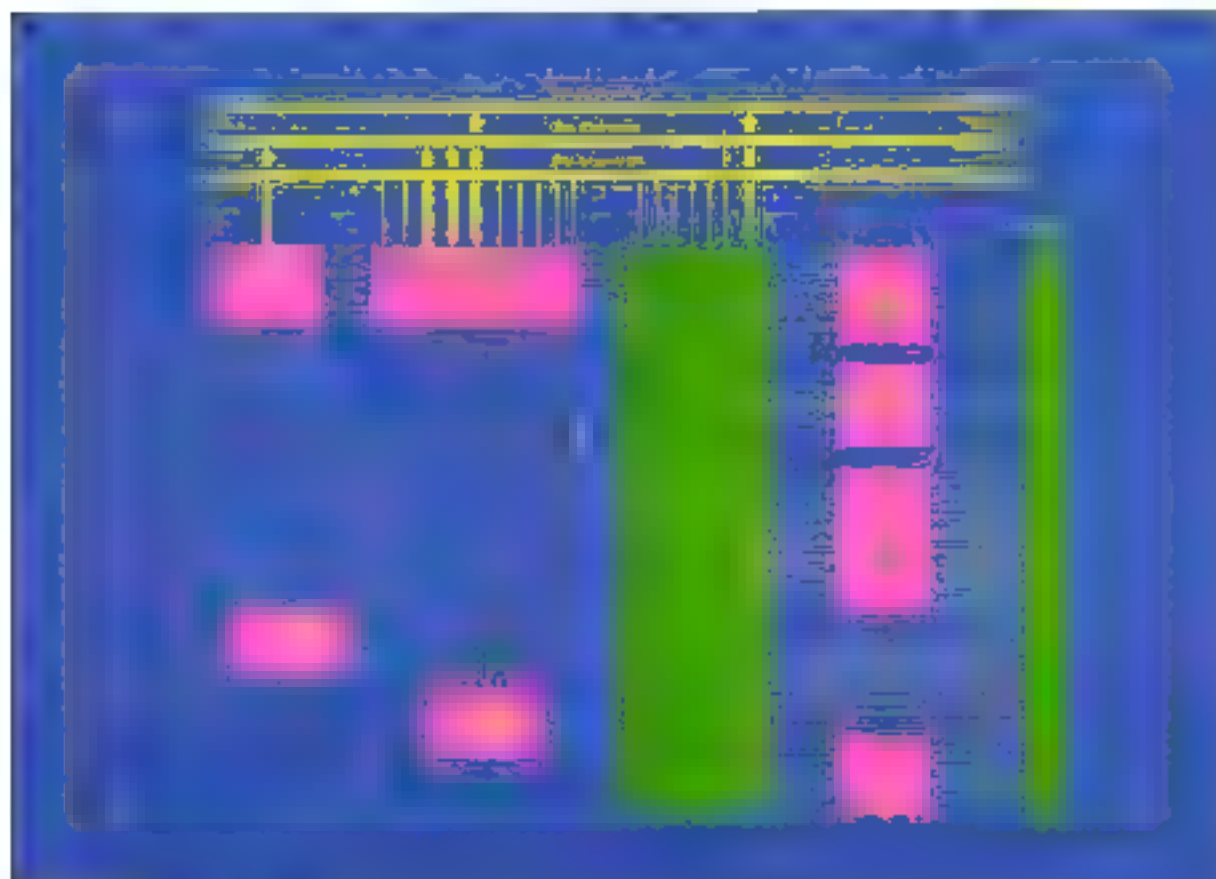
L'interface avec le contrôleur de DMA est très réduite: \overline{DRQ} (14) demande un accès direct mémoire lorsqu'il passe à l'état haut, cette

demande est acquittée par \overline{DACK} (15), actif à l'état bas, et le transfert se termine par la mise à 1 de \overline{TC} (16).

Des signaux supplémentaires contrôlent le PLL: \overline{RDW} (22) est la fenêtre de lecture générée par le PLL pour échantillonner les données provenant du FDD (floppy disk drive, unité de floppy); $\overline{VCO/Sync}$ (24) inhibe le VCO du PLL lorsqu'il est à zéro, le met en fonction dans le cas contraire. Enfin \overline{MFM} (26) sert à sélectionner le mode FM ($\overline{MFM} = 0$, simple densité) ou MFM ($\overline{MFM} = 1$, double densité). La plus grande partie des signaux concerne naturellement le FDD: \overline{IDX} (17) indique le début d'une piste, \overline{RDD} (23) est l'entrée « donnée » vers le FDD, validée par \overline{WE} (25); \overline{HD} (27) permet de sélectionner la tête donc la face: 1 - tête nr 1 et 0 - tête nr 0. Deux sorties autorisent la sélection d'une unité parmi 4, il s'agit de $\overline{US1}$ (28) et

29), deux autres, $\overline{PS1}$ et $\overline{PS0}$ (31 et 32), contrôlant la précompensation d'écriture.

Comme on peut le constater, on est assez loin avec ce circuit des premiers contrôleurs de disques souples qui demandaient l'équivalent de deux doubles cartes au format Europe avant de pouvoir commencer à faire quelque chose. Efficacité, simplicité et, ce qui ne gêne rien, économie, sont les points forts de ce composant qui est vendu une centaine de francs par quantité. D'un point de vue utilisation, NEC a publié une série de notes d'application décrivant son interface, sans compter la documentation IBM sur la carte floppy du PC qui, rappelons-le, utilise un μPD765A . En ce qui concerne donc tous les renseignements complémentaires relatifs à ce composant, on pourra s'adresser à la société C.C.I., distributeur des produits NEC. ■

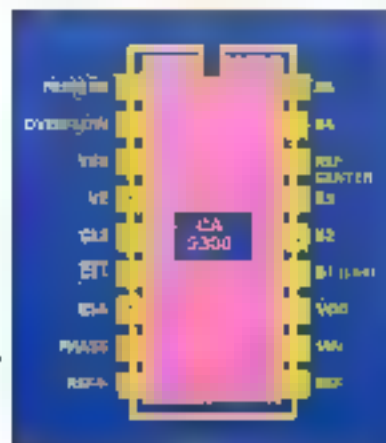


Cette interface floppy.



Dans les applications d'imagerie par exemple, on doit avoir recours à des convertisseurs analogique/digital travaillant aux vitesses vidéo afin de pouvoir digitaliser des images en mémoire qui seront ensuite manipulées par un programme. Or, la vitesse à laquelle on doit échantillonner l'image croît très vite sur et à mesure que la résolution augmente : ainsi, une image digitalisée sur 512×512 points utilisera un convertisseur à 15 MHz tandis que la même image avec une résolution de 1024×1024 points impliquera une vitesse de conversion supérieure à 60 MHz... À titre de comparaison, la bande passante analogique d'un poste de télévision ordinaire n'est que de quelques mégahertz (3 à 5).

Pour convertir à ces vitesses, on utilise ce que l'on appelle des convertisseurs A/D « flash » qui fournissent un mot de 4, 6, 8 ou exceptionnellement 10 bits à chaque échantillonnage du signal analogique. Sur le marché, si l'on trouve de nombreux circuits hybrides (NS, Intersil, Analog Devices...) il existe assez peu de convertisseurs monolithiques vraiment rapides. Les rares boîtiers existants (chez TRV ou autres) coûtent une petite fortune et sont tout de même assez délicats à mettre en œuvre... Mais heureusement, RCA nous offre aujourd'hui un circuit environ deux fois moins cher que la concurrence pour des performances comparables : il s'agit du CA 3300, se présentant dans un boîtier étroit à 18 broches, qui assure une vitesse de conversion de 15 MHz sur 6 bits (plus un bit de



Brochage du CA 3300

dépassivité), génère sa propre tension de référence mais peut accepter une référence externe, et enfin est doté d'un latch à états sur ses sorties digitales. Son champ d'application est vaste puisqu'il convient aussi bien pour l'analyse

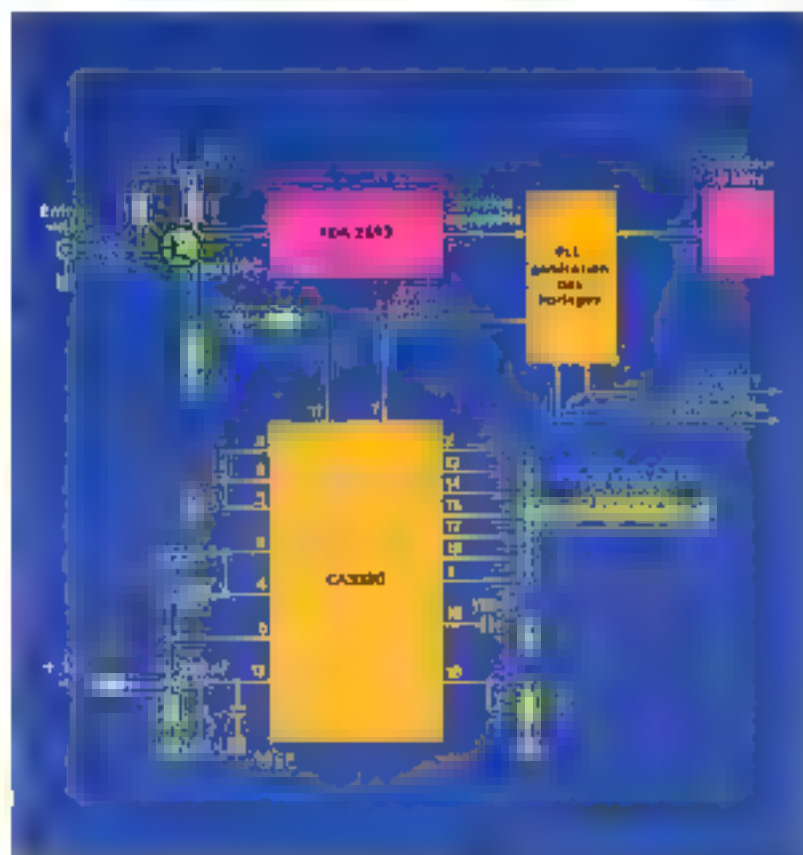
de signaux, la digitalisation d'images vidéo, l'analyse d'impulsions radio, l'acquisition de données pour des appareils de mesure numériques, la reconnaissance de caractères optiques... Sa technologie C.MOS l'autorise à accepter

une plage d'alimentation allant de 3 à 10 V pour une consommation minimale : 315 mW au maximum et 50 mW typiquement lorsque l'on opère à 11 MHz sous 5 V. Cette faible consommation offre la possibilité de concevoir des systèmes d'acquisition de données portables utilisant le CA3300. De plus, « seul noter que le bit de dépassement permet de coupler ensemble deux CA3300 pour avoir une résolution de 7 bits (en faisant appel à une connexion en série). Si maintenant 15 MHz sont insuffisants pour une application donnée, il est également possible de monter à une vitesse de 30 MHz en réalisant le montage parallèle de deux ADC. Le niveau du signal analogique pourra être compris entre 2,4 V et la tension d'alimentation. Il sera échantillonné sur un front d'horloge (montant ou descendant suivant l'état de l'entrée « phase », patte 8) par les 64 comparateurs internes : 63 d'entre eux verront leur sortie encodée sur 6 bits tandis que le 64^e fournira directement la valeur du bit de dépassement. Si maintenant on dispose d'un signal analogique dont la tension minimale est inférieure à $V_{ref}/128$, on peut ajuster l'offset par la connexion d'un potentiomètre de 50 k Ω entre la patte 10 (V_{ref-}) et la masse. Si, en revanche, cette tension minimale est supérieure à $V_{ref}/128$ qui est le minimum théorique, alors on reliera la patte 10 à une tension négative inférieure à 2 LSB toujours par l'intermédiaire d'un potentiomètre de 50 k Ω . Normalement, le réglage du gain se fait par l'intermédiaire de l'ampli op de l'électronique d'entrée, mais on peut également l'ajuster en amenant la tension d'entrée à la valeur théorique de $127/128 V_{ref}$ qui est la valeur de transition entre les 6 bits à « 1 » et l'activation du bit de dépassement, et en ajustant V_{ref} de façon à avoir cette transition. Lorsque l'on a ainsi réglé la plage de tension du signal d'entrée, on pourra régler le point zéro sur la patte 16 (RC) soit en utilisant un montage suiveur de tension, soit en reliant cette patte au curseur d'un potentiomètre de 2 k Ω connecté entre V_{ref-} et V_{ref+} (pattes 9 et 10). Pour continuer avec l'utilisation de ce composant, on notera

que les pattes 5 et 6 (CE2 et CE1) servent à contrôler le buffer 3 états de sortie, la patte 7 est l'entrée de l'horloge qui pourra être compatible TTL mais devra être adaptée par l'intermédiaire d'un buffer et d'un pullup. L'entrée « phase » (patte 8) contrôle l'échantillonnage sur le front montant de l'horloge (phase = 1) ou sur le front descendant (phase = 0). Enfin, la patte 4 (V_z) est reliée à une diode Zener de référence interne qui permettra d'ajuster la valeur de la tension de référence V_{ref+} à partir de la valeur de 6,8 volts fournie par la zener. Pour terminer le tour du brochage de ce boîtier, on trouvera les pattes d'alimentation V_{dd} (3 à 10 V, 8 V nominal) sur la broche 12, V_{ss} sur la broche 3 et les 6 bits en sortie, B1 à B6, sur les broches 13 à 15, 17, 18 et 1. Le bit d'overflow, lui, sera disponible sur la broche 2. Comme on le voit, il s'agit là d'un composant assez facile à utiliser et

d'une efficacité redoutable. De plus, « versatilité lui confère un sérieux « plus » puisque RCA indique dans les notes d'application du CA3300 comment faire des systèmes A/D sur 7 bits à 15 MHz, sur 6 bits à 30 MHz, voire sur 12 bits à 1,25 MHz. Le tout bien sûr à un prix particulièrement attractif puisque le CA3300 ne coûte que 850 F par 100 pièces contre 1 500 F et pas pour des produits concurrents (comme le TDC1014 de TRW par exemple...), alors que sa mise en œuvre est incomparablement plus facile que celle de ces produits.

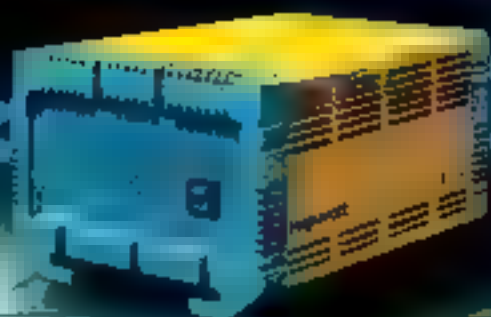
Donc, en guise de conclusion, on peut dire que si l'on veut par exemple faire un système de digitalisation d'images vidéo en 512×512 sur 64 niveaux de gris de façon simple et économique, il n'y a pas à hésiter : le CA3300 se présente comme l'un des meilleurs choix à l'heure actuelle (composant distribué par la société Almex). ■



Système de digitalisation d'images vidéo en temps réel



**NCR, Philips, Wang,
recommandent Reguvoit.**
**La fiabilité d'un ordinateur commence
par son alimentation.**



Pour éviter à votre ordinateur erreurs ou pertes de programmes, les grands constructeurs d'ordinateurs comme NCR, Philips, Wang, recommandent de monter un Reguvoit.

Le Reguvoit assure une alimentation saine et constante à votre ordinateur,

le protégera de toute pollution et lui permettra de faire la preuve de sa fiabilité.



MCB

11, rue Pierre-Lhomme - BP 65 - 92404 Courbevoie
Téléphone : (1) 47 88 31.20 Télex : 6200384 MCB

SERVICE-LECTEURS N° 187

INTERFACE MANETTE DE JEUX

Évitez les pertes de ZX Spectrum avec cette interface unique à connexion de deux moments de jeu à deux axes à un jeu de 2000 à 4000.

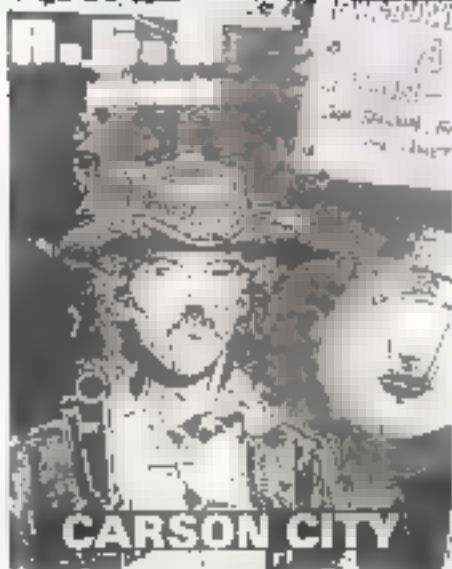
Ces manettes deviennent adaptées en deux positions : la mise des touches de clavier et sont utilisées avec pour le plaisir de la qualité de jeu à commander.

140 F.T.T.C.
Écrire également sur ZX 81
240 F



MANETTE DE JEUX

Des manettes multi-axes très précises pour une prise en main optimale comprenant 7 boutons de jeu en couleur, un joystick à 4 positions de base permettant une grande précision et leur manipulation d'une seule main.
140 F.T.T.C.



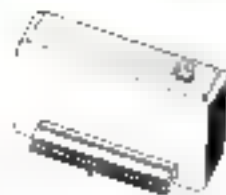
Seul jeu vidéo écrit par les 8 artistes qui ont voulu vivre difficilement.

Jeu d'aventure entièrement graphique. Existe sur SPECTRUM et sur AMSTRAD
140 F

BOÎTE MODULATEUR NOIR ET BLANC

Se connecte directement sur le bus vidéo du ZX Spectrum sur le câble de vidéo 1211F de couleur qui vous assure un jeu vidéo SPECTRUM.

140 F.T.T.C.
Version 3PC AMADS
190 F.T.T.C.



ZX 81

Carcouche Monitor :
10 fonctions dont changement rapide Q/R serrures
Droit 160 F

249 F

16 K

290 F

Crystal 5

Peut 0 moles. 160 de jeu. 200
Jeu de rôle et d'aventure

3 lms. 18 A

120 F

Tous ces produits sont en vente chez les grands distributeurs (Minalec, FNAC) et bons revendeurs (Mismo, Cocohut, J. Du chaz) :

Pour la vente par correspondance
joindre le chèque à la commande
+ 30 F de port

A.G.B.

11, rue d'Illiers - 45000 ORLÉANS
Tél. (38) 62.77.95

SERVICE-LECTEURS N° 188

Pour assurer à votre ordinateur une alimentation saine et constante, pour le protéger de toute pollution, rien ne vaut un conditionneur de réseau Réguvolt. Aujourd'hui, il existe un nouveau Réguvolt électronique, plus performant (il supporte de fortes surcharges), compact, économique et possédant un excellent rendement.

JUSQU'À 100% EN PLUS

N'attendez pas les problèmes, erreurs ou pertes de programmes, l'assurance Réguvolt ne paraît chère qu'avant l'accident: les grands Constructeurs d'ordinateurs vous le diront.



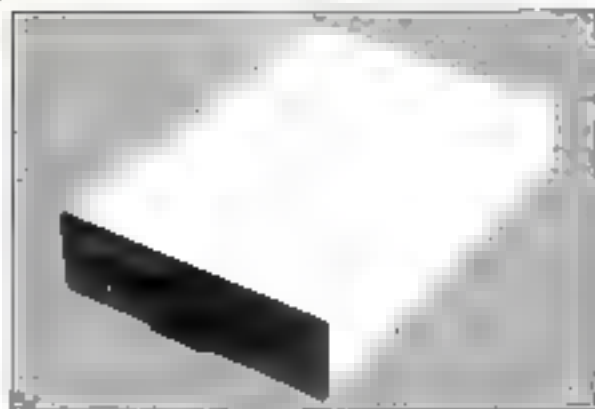
31, rue Pierre Lhomme - B.P. 65 - 92404 Courbevoie
Téléphone: (1) 4728.5120 - Télex: 620284 MCB

Nouveau Réguvolt Electronique.
Recommandé par les grands Constructeurs d'ordinateurs.
Moins cher qu'une journée de perdue.

le meilleur et le moins cher

FLOPPY DISK CHINON

5" 1/4 compatible Apple II B et II C



- 48 K P 1
- 40 pistes
- 140 Ko sous DOS 3.3
- 160 Ko sous DOS special
- ultra silencieux
- disquette de pose 0 car auto directeur
- vitesse ultra rapide par moteur à entraînement direct

DRIVE seul : 990 Frs H.T.

1174 Frs T.T.C.

DRIVE

avec câble et boîtier

1172 Frs H.T.

1390 Frs T.T.C.

(prix par quantité sur demande)

1/2 hauteur • haute fiabilité • garantie 1 an

Ce lecteur de disquette a été homologué par la FRAMF, l'Aerospatiale, le club Thomson, etc.

PROMO

- Carte 80 colonnes étendue **990** Frs T.T.C.
- Disquettes 5" 1/4 **9,90** Frs H.T. par boîte de 10. (**11,75** Frs T.T.C.)
- Moniteurs 12" haute résolution vert **990** Frs T.T.C.

BOUTIQUE IEF: 403, rue de Vaugirard (porte de Versailles) 75015 PARIS • Tél.: 828.06.01

Nom:

Prénom:

Tél:

Adresse:

Société:

Profession:

Veuillez m'envoyer une documentation sur vos produits.

Je suis intéressé(e) à titre personnel

professionnel

MB 11

ETSF

NOUVEAUTES

COLLECTION
MICRO-SYSTEME

A. LEROY

LOGO LANGAGE POUR TOUS



LOGO, LANGAGE POUR TOUS

X. Leroy

Surtout connu par sa forte valeur graphique et ses applications en pédagogie, Logo est un langage de programmation très élaboré et puissant. Cet ouvrage illustre par de nombreux exemples la facilité de son apprentissage, l'efficacité de sa structure et son vaste champ d'applications.

Coll. Micro-Systèmes n° 31, 184 p.
Prix 140 F port compris.

G. BOSSUET

DICTIONNAIRE LOGO DICTIONNAIRE



DICTIONNAIRE LOGO

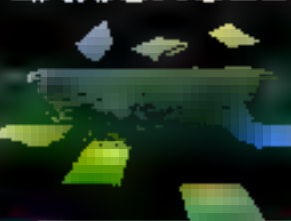
G. Bossuet

Un outil simple et complet permettant à chacun (débutant, initié ou enseignant) d'étendre sa connaissance de Logo. Ses nombreuses implantations ainsi que les différences importantes entre les versions ont rendu ce dictionnaire indispensable.

Coll. Micro-Systèmes n° 32, 182 p.
Prix 100 F port compris.

M. JACQUELIN

LA MICRO ET SES LANGAGES



LA MICRO ET SES LANGAGES

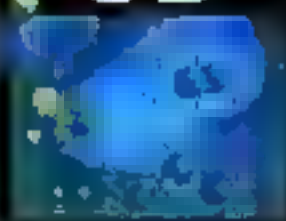
M. Jacquelin

A partir de la gestion d'un boîtier d'entrées/sorties, cet ouvrage d'initiation et de formation a pour but d'expliquer les rapports entre un micro-ordinateur et son environnement. Les programmes sont rédigés en langage machine, en langage d'assemblage ou en Basic. Ils illustrent les particularités, les avantages et les inconvénients de chacun de ces langages.

Coll. Micro-Systèmes n° 28, 200 p.
Prix 100 F port compris.

M. FOUSSELET

GRAPHISME 3D



GRAPHISME 3D

M. Fousselet

Cet ouvrage se propose, à l'aide de nombreux exemples concrets, de vous familiariser avec tous les aspects du graphisme 3D. Les programmes ont été développés sur ZX Spectrum mais sont facilement transférables sur de nombreuses autres machines.

Coll. Micro-Systèmes n° 34, 224 p.
Prix 100 F port compris.

C. TAVERNIER

MAITRISEZ VOTRE EXL 100



MAITRISEZ VOTRE EXL 100

C. Tavernier

L'EXL 100, par sa conception moderne, son Basic puissant, ses aptitudes sonores et graphiques, ses deux processeurs Texas, est une machine idéale pour l'utilisation familiale. Cet ouvrage, très documenté, complète utilement le manuel.

Coll. Micro-Systèmes n° 29, 144 p.
Prix 115 F port compris.

M. OURY

ROBOTISEZ LES TO7 ET MO5

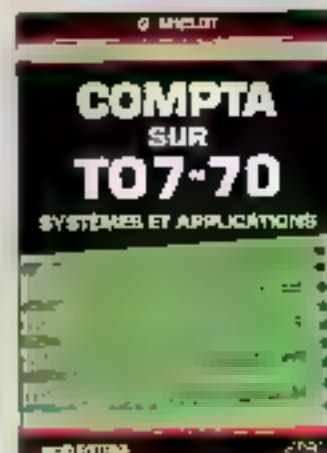


ROBOTISEZ LES TO7 ET MO5

M. Oury

Si vous êtes désireux de transformer votre micro-ordinateur TO7, TO7-70 ou MO5 en un micro « professionnel », cet ouvrage vous montrera comment fonctionner en interruption ou travailler en temps réel. A partir d'extensions simples et faciles à réaliser, vous pourrez commander un robot à six moteurs, un ensemble de capteurs pour la surveillance de votre palette...

Coll. Micro-Systèmes n° 35, 240 p.
Prix 100 F port compris.



GUIDE DU MINTEL

P. Gueulle
 Que peut-il apporter ?
 Quels services et à quel prix ?
 Comment réduire ces coûts sans diminuer la qualité du service ?

Format 12 x 21, 112 p.
 Prix 88 F port compris.

LES PERIPHERIQUES DES MICRO-ORDINATEURS

J.-L. Terrasson

Qu'il soit professionnel ou amateur, l'informaticien doit s'intéresser aux principes de fonctionnement des périphériques et à leur mode de connexion. De manière claire et précise, cet ouvrage se propose de donner une vue d'ensemble des divers types de matériels, en insistant sur les problèmes d'interfaçage.

Coll. Micro-Systèmes n° 30. 168 p.
 Prix 115 F port compris.

COMPTA SUR T07-70

G. Miclot

Cet ouvrage essentiellement pratique présente une méthode de compta et d'analyse comptable dans son ensemble. Les gestionnaires de PME, les artisans ou les professions libérales peuvent l'utiliser dans le cadre de leurs activités, les étudiants pour leur formation.

Coll. Micro-Systèmes n° 27. 160 p.
 Prix 116 F port compris.

PARLEZ-VOUS dBASE II ?

R. Cohen

Cet ouvrage vous met à découvrir les multiples possibilités de dBase II et constitue une excellente introduction à la conception et à l'utilisation personnelle ou professionnelle des systèmes de gestion de fichiers.

Coll. Micro-Systèmes n° 28. 168 p.
 Prix 115 F port compris.



Commande et règlement à l'ordre de la **Librairie Parisienne de la Radio**
 43, rue de Dunkerque, 75480 Paris Cedex 10

Prix port compris Joindre un chèque bancaire ou postal à la commande

VIVE LA MICRO!

catalogue disponible chez votre libraire... ETSF

Prix port compris

● OUVRAGES GÉNÉRAUX ET D'INITIATION

Le micro, c'est pas sorcier ! C. Maréchal, C. Tassin, P. Frits. MS n° 14	86 F
Vous avez dit micro ? M. Marchand. MS n° 6	102 F
Vous avez dit Basic ? P. Courbet. MS n° 5	89 F
J'apprends le Basic. M. Gault. MS n° 15	79 F
Le micro-informatique et son ABC. M. Jacquelin. MS n° 8	127 F
Micro-informatique et PME, S. Augier. MS n° 20	96 F
Façon de l'argent avec votre micro. P. Gueulle. MS n° 25	95 F

● MATÉRIEL

Montez votre ZX 81. P. Gueulle. MS n° 3	79 F
Montez votre ZX 81. P. Gueulle. MS n° 3	98 F
Montez votre Oric 1 et Atmos. P. Gueulle. MS n° 10	79 F
60 plateaux pour Oric 1 et Atmos. S. Schult. MS n° 21	95 F
Montez les T07 et T07-70. M. Gault. MS n° 9	101 F
Montez le MOS. M. Gault. MS n° 11	101 F
Consultez-vous Macintosh ! P. Courbet. MS n° 18	95 F
Montez votre EKL 100. L. Tassin. MS n° 29	116 F

● LANGUAGES

Du Basic au Pascal. S. Tropea. MS n° 8	79 F
Le Basic des micro-ordinateurs. II. Exchange. 15 x 21	80 F
Logo, langage pour tous. M. Gault. MS n° 31	840 F
Dictionnaire Logo. G. Roesser. MS n° 32	198 F
Le micro et ses langages. M. Jacquelin. MS n° 28	190 F
L'assembleur du TMS 80. J. Roy. P n° 11	49 F
Programmation en langage machine et jeux sur ZX 81.	
G. Haber. E. S. Gueulle. Van Tiel. P n° 70	49 F
Passeport pour Basic. C. Gault. P n° 4	49 F
Passeport pour AppleSoft. C. Gault. P n° 3	49 F
Passeport pour ZX 81. C. Gault. P n° 6	49 F
Passeport pour Commodore 64. C. Gault. P n° 10	49 F
Passeport pour Basic 10 sur T07-70. C. Gault. P n° 16	49 F

● INTERFACES ET PÉRIPHERIQUES

Montages de périphériques pour ZX 81. P. Gueulle. P n° 2	49 F
Les périphériques des micro-ordinateurs. J.-L. Terrasson. MS n° 30	115 F
Ben IEEE. P. Gueulle. MS n° 13	15 F

● PROGRAMMES

50 programmes pour ZX 81. G. Gault. P n° 1	49 F
Mathématiques sur ZX 81. M. Doussier. P n° 5	49 F
Du ZX 81 au Spectrum. G. Gault. P n° 13	49 F
50 programmes pour Casio FX 702 P et FX 801 P. G. Gault. P n° 7	49 F
50 programmes pour Casio PB 100. G. Gault. P n° 8	49 F
40 programmes pour Casio PB 700. G. Gault. P n° 15	49 F
25 programmes pour Oric 1 et Atmos. D. Lasseran. P n° 11	49 F
40 programmes pour Canon S-07. G. Gault. P n° 18	49 F
30 programmes pour T07 et T07-70. D. Lasseran. P n° 21	49 F
30 programmes pour Commodore 64. D. Lasseran. P n° 12	49 F
Jeu sur Commodore 64. P. Maney. P n° 16	49 F
Utilitaires pour ZX 81. M. Sout. P n° 9	49 F

● LOGICIELS PRÊTÀ L'EMPLOI

Macintosh, quels logiciels ? P. Courbet. MS n° 14	107 F
Système d'exploitation et logiciel de base des micro-ordinateurs. P. Jacquelin et C. Le Centre des Rues. MS n° 11	90 F
Parlez-vous dBase II ? R. Cohen. MS n° 28	115 F

● APPLICATIONS

Utiliser un tableur numérique en Basic. P. Gueulle. MS n° 22	95 F
Graphisme en ans. M. Jacquelin. MS n° 19	160 F
Graphisme 3D. M. Jacquelin. MS n° 20	163 F
Compta sur T07-70. M. Gault. MS n° 7	115 F
Robotique sur ZX 81. P. Gueulle. MS n° 12	101 F
Robotique sur T07 et MOS. M. Gault. MS n° 15	180 F

● MICROPROCESSEURS

Un microprocesseur par 5 pins. M. Gault et M. Gault. MS n° 1	140 F
Systèmes à microprocesseur. A. Gault et M. Gault. MS n° 2	180 F
Installation et maintenance du microprocesseur. P. Jacquelin. P n° 14	49 F
Le microprocesseur en action. P. Jacquelin. 15 x 21	79 F
Le microprocesseur à la carte. F. Schreiner. TP n° 33	49 F
Le HardDisk. M. Gueulle et D. Puyssan. 15 x 21	127 F

● TÉLÉMATIQUE

Votre ordinateur et la télématique. P. Gueulle. MS n° 17	96 F
Les secrets du Minitel. C. Tassin. MS n° 20	116 F
Guide du Minitel. P. Gueulle. 12 x 21	96 F

MS Coll. Micro-Systèmes
 P Coll. ROCHE Informatique

L'APPRENTISSAGE DANS

Des programmes qui recouvrent les principes fondamentaux de l'arithmétique ou qui synthétisent les connaissances du biologiste ne sont plus du domaine de la science fiction. Désormais, des systèmes d'Intelligence Artificielle sont capables d'apprendre et de découvrir. Evidemment, leurs performances sont encore limitées, mais ils progressent rapidement, portés par le succès et les besoins issus des développements des systèmes experts.

Apprendre c'est raisonner

Tirer parti de ses échecs, ne pas refaire dix fois, cent fois, indéfiniment la même erreur, prendre en compte les événements du passé, autant de capacités dont tous les êtres intelligents ont l'apanage. Toute machine qui prétendrait à une intelligence devrait donc nécessairement posséder des aptitudes du même ordre lui permettant d'utiliser et de généraliser sa propre expérience. Cette remarque a été faite dès l'aube de l'Intelligence Artificielle par les pionniers de la discipline, mais cela n'a pas pour autant débouché sur des réalisations probantes. Les raisons de cet échec sont nombreuses, et l'on sait aujourd'hui que l'évolution dans le temps et l'enrichissement de la connaissance font intervenir - et interviennent dans - des mécanismes complexes qui n'avaient pas été mis à jour à l'époque. En effet, dès lors que l'on ne se satisfait pas d'une simple mémorisation d'informations, acquérir de la connaissance requiert des aptitudes au raisonnement afin d'accepter la densité du message stocké. D'autre part, le résultat de cette acquisition doit servir à mieux raisonner, mais pour qu'il le puisse, il est indispensable de savoir comment et pourquoi l'utiliser. Pour ap-

prendre, il faut donc maîtriser parfaitement les mécanismes de raisonnement. Or on sait aujourd'hui que la simulation du raisonnement fait appel à un nombre considérable de connaissances de tous ordres : mécaniques, logiques, causales, heuristiques, etc. qui, elles-mêmes, doivent faire l'objet d'une acquisition.

Donc, quoiqu'il en soit en vieux dilemme opposant mémoire et intelligence, il existe une dualité entre l'apprentissage et le raisonnement. Ainsi, on ne s'étonnera pas si, aujourd'hui, les avancées apportées par les systèmes experts sur une simulation automatique du raisonnement font à nouveau apparaître la nécessité théorique de cet aspect.

En outre, l'émergence des systèmes experts et leur développement industriel rendent indispensable et urgente la conception d'outils d'aide à l'acquisition de connaissances qui devraient inclure des mécanismes d'apprentissage. Or, non seulement des recherches sont faites dans cette voie, mais, de plus, des réalisations ont vu le jour : il existe même des logiciels en vente sur le marché. Cependant, si l'essor actuel des systèmes experts laisse entrevoir, à l'évidence, un développement des systèmes d'apprentissage, savoir comment et pourquoi ces systèmes seront faits reste obscur à beaucoup. Clarifier ce dernier point, tel est l'objet de cet article, mais, pour cela, nous rappellerons, au préalable, quelques points essentiels concernant l'architecture et la méthodologie de conception des systèmes experts.

Les systèmes experts

Selon une définition couramment admise, les systèmes experts se caractérisent par leur architecture, à la différence de la programmation classique qui oppose le programme aux données, dans le cadre d'un système expert, on distingue trois composantes qui sont la mesure de travail, la base de

connaissances et le moteur d'inférences.

La mémoire de travail contient les données propres au problème à traiter ainsi que les résultats intermédiaires obtenus en cours d'étude. De plus, elle conserve trace de l'origine des déductions, ce qui permet, à l'issue d'une session, de reconstituer le cheminement du système et, ainsi, d'obtenir l'explication de chacune des inférences.

La base de connaissances est constituée d'un ensemble d'informations entrées en vue. Relatives au domaine d'expertise dans lequel on travaille, elles traduisent les connaissances dont un spécialiste pourrait avoir besoin pour résoudre la classe de problèmes qu'est censé traiter le système expert. Elles s'expriment dans un langage évolué, transparent à l'expert humain, lui permettant d'en vérifier la validité et de les modifier sans avoir recours à un informaticien.

Enfin, le moteur d'inférences, c'est un mécanisme général de raisonnement chargé de résoudre le problème spécifié par la mémoire de travail à l'aide des connaissances contenues dans la base de connaissances. Dans la pratique, le moteur d'inférences n'est pas tout à fait général. Les moteurs disponibles dans les laboratoires ou sur le marché sont destinés à résoudre chacun un type de problème : ils se distinguent par la nature des inférences qu'ils mettent en œuvre et par le langage d'expression de la connaissance qu'ils acceptent. En effet, la simulation d'un raisonnement approximatif, tel le raisonnement médical ou le raisonnement géologique, peut requérir l'introduction de coefficients de vraisemblance, tandis que la résolution d'un problème de mécanique ou de chimie nécessitera un langage d'expression de la connaissance aussi puissant que la logique des prédicats du premier ordre. Or il n'existe pas encore de moteur universel qui possède simultanément toutes les propriétés requises pour modéliser n'importe quel type de raisonnement. Face à cette situation, on peut adopter deux

formels, et il n'existe pas encore de méthodologie ou de questionnaire qui permette de spécifier un problème en systématisant la démarche de l'ingénieur de la connaissance. Néanmoins, il existe des tentatives de cet ordre et on peut penser que d'ici quelques années, la maîtrise des phénomènes cognitifs ouvrira de nouvelles perspectives dans ce domaine.

En second lieu, la Dossion un peu anarchique de notions d'inférences a, jusqu'à présent, rendu vains tous les efforts de classification. Il n'existe donc pas de typologie rigoureuse des moteurs d'inférences qui soit définie à partir de leurs caractéristiques essentielles. Cependant, la modeste, tous les espoirs sont permis, et des tentatives récentes laissent entrevoir une évolution rapide.

La première phase de conception d'un système expert ne peut donc pas, aujourd'hui, être automatisée. De toutes les façons, même si elle l'était, il y a fort à parier que cette automatisation ferait plus à nuire qu'à servir des techniques de système expert, modélisant ainsi la démarche de l'ingénieur de la connaissance, que des mécanismes généraux d'apprentissage.

Inventories des descripteurs

Créer des descripteurs exige qu'on ait au préalable fixé le sens d'un ensemble de termes qui, par composition initiale, définissent les nouveaux descripteurs. En effet, on ne peut créer ex nihilo des descripteurs en se référant aux objets d'un domaine sans être inévitablement ramené à une régression infinie, chaque terme se définissant à partir d'un terme qui lui-même demanderait à être défini. En revanche, si que l'on peut tenter, c'est de rassembler l'ensemble des descripteurs existants ou fournis au système et d'affiner certains concepts. L'apprentissage de cette nature est assez délicat car il présuppose un discernement opératoire élémentaire de reconnaissance et de division de concepts. C'est ce qui explique, à priori, les échecs dans le domaine qui ne sont encore que des balbutiements.

On peut toutefois citer les travaux précurseurs de D. Lemat dont le système AM découvre, à partir de concepts thématiques élémentaires les

concepts d'entier naturel, de nombre premier, etc. Suite à ce programme, D. Lemat a construit un système plus puissant, appelé Eurisko. Ce dernier a été testé sur un jeu de bataille navale par ordinateur où l'utilisateur dispose d'un certain nombre de ressources dont constitue sa flotte pour, ensuite, combattre avec elle contre d'autres joueurs. Eurisko a appris, suite à de longues nuits de jeu et de calcul, à construire des flottes insaisissables par deux fois, il a de surcroît, dans le règlement du jeu, des failles qui permettaient à un utilisateur astucieux de construire une flotte insaisissable. Par exemple, il a imaginé introduire un bateau très rapide sans armée, dont le seul rôle était de repérer les bateaux ennemis, puis, sans la flotte se reconstituant elle-même automatiquement, jusqu'à ce qu'il arrive.

Pour ce faire, les systèmes de Lemat disposent de concepts élémentaires, de lois qui permettent de les composer ou de les spécifier, et d'heuristiques qui guident les recherches en vue de trouver les combinaisons de concepts élémentaires aux seules directions intéressantes. Dans le cas d'AM, ce système démarre avec un ensemble restreint de concepts que Piaget appelle, psychologiquement et qui incluent des structures et les que ensemble, liste, etc. et des opérateurs tels union, composition, mise sous forme canonique, etc. À chacun de ces concepts est associé un schéma décrivant les propriétés du concept. L'histoire de la formation des exemples des contenus, les concepts plus généraux et plus spécifiques, etc. Au fur et à mesure que la connaissance du système se développe, on crée de nouveaux concepts.

La figure 2 présente, à titre d'exemple, un concept de nombre premier tel qu'il est défini dans AM.

Après un apprentissage des concepts existants, on peut essayer de découvrir de nouvelles notions de concepts et les notions sont intéressantes à l'échelle des concepts existant étant suffisamment général pour qu'ils puissent servir de supports à de nouvelles notions. Les heuristiques qui guident les recherches à découvrir de nouveaux concepts sont, plus ou moins, les plus intéressants. La figure 3a de

« Si le domaine d'une opération est toujours inclus dans celui d'une seconde et si elles ont toutes deux une grande valeur, et si elle a aussi une certaine les connaissances, est le domaine de la seconde opération est toujours inclus dans celui de la première, alors
 alors composer et étudier le résultat »



Fig. 3 - Le mécanisme de découverte du système AM est constitué d'heuristiques qui composent en concepts et guident la recherche.

ent une heuristique, et la figure 3b montre une partie du graphe d'exploration mettant en évidence les relations de filiation entre concepts.

Le travail de D. Lemat sur l'invention de concepts est, de l'avis de l'auteur lui-même, à la fois très séduisant et très limité. En effet, d'une part il y a des concepts que l'on ne pourra jamais engendrer en utilisant cette technique, d'autre part, lorsque le nombre de concepts engendrés devient suffisamment important, la plupart des nouveaux concepts, même s'ils sont originaux, ne jouent plus de rôle clé dans le thème. Or il est très difficile d'évaluer un concept et de distinguer les concepts importants les autres.

Il existe d'autres approches que celle de D. Lemat au problème de l'acquisition de concepts. Entre autres, nous pouvons citer celle de regroupement logique qui, partant d'un ensemble d'exemples utilise les généralisations de ces exemples pour construire des taxonomies. Les feuilles de cette taxonomie sont des exemples tandis que les nœuds sont des concepts intermédiaires qui généralisent à divers degrés, des exemples.

Construire la base de connaissances

Non que la découverte de concepts soit une voie de recherche extrêmement prometteuse et que l'on ne saurait

concevoir de système vraiment intelligent qui ne soit capable d'augmenter et d'affiner automatiquement les descripteurs dont il dispose, créant ainsi de nouvelles notions fondées sur celles déjà acquises, cette orientation reste très marginale et n'a pas encore donné lieu à des applications pratiques. En ce sens, autrement de la construction de bases de connaissances qui s'est développée, considérablement ces dernières années au point qu'il existe aujourd'hui des systèmes opérationnels, pour lesquels, H. de Guzman, dans ses expériences, a proposé en détail.

Pour aborder l'étude d'un processus, quel qu'il soit, il est souvent bon de distinguer les descripteurs ou à partir desquels se forme le thème, relativement à ce point, avec les éléments pouvant être attribués à partir de la réponse à des questions de type « quel opérateur faut-il appliquer à... ? ». En d'autres termes, pour décrire un processus, il faut opérer des sélections et des regroupements, c'est-à-dire, ses entrées, et le mécanisme d'apprentissage, c'est-à-dire, les systèmes de traitement. Ainsi, dans le cas de descripteurs actuelles, on peut distinguer les systèmes en fonction de ce qu'ils apprennent (des règles de données, règles de production ou concepts, etc.) et

petit, blond, bleu, +
grand, blond, brun, -
grand, roux, bleu, +

petit, brun, bleu, -
grand, brun, bleu, -
grand, blond, brun, +

grand, brun, marron,
petit, blond, marron,

des données qu'ils acceptent, règles, explications, etc. Quant au mécanisme d'apprentissage, il dépend essentiellement, comme nous le verrons par la suite, de ces deux dernières caractérisations.

51 Le système ID3

Le système ID3 est intéressant à plus d'un titre : c'est le plus simple, l'un des plus anciens, et le seul qui soit actuellement commercialisé. Il apprend des procédures de classification, exprimées sous la forme d'arbres de décision, à partir de la donnée d'une collection d'exemples.

Pour ce faire, on suppose que les objets sont décrits par un ensemble de couples attribut valeur. On choisit d'abord un attribut, intervenant dans les descriptions, auquel on associe un nœud de l'arbre de décision, puis on crée autant de fils à ce nœud qu'il y a de valeurs associées à cet attribut. A chacun de ces fils correspond l'ensemble des exemples possédant, dans leur description, les couples attribut valeur conduisant de la racine de l'arbre à ce nœud. Le processus se répète sur les nœuds ainsi créés, jusqu'à ce que les feuilles de l'arbre obtenu correspondent toutes à des ensembles d'exemples appartenant à la même classe.

Pour expliciter l'exposé, prenons un exemple (fig. 4-a). Supposons que l'on ait une collection d'individus décrits, chacun, par trois attributs relatifs respectivement à la taille, à la couleur des cheveux et à la couleur des yeux, et par le nom de la classe à laquelle ils appartiennent (+ ou -).

Si l'on prend le second attribut pour initialiser le processus et qu'on l'associe à la racine de l'arbre, on obtient l'arbre de la figure 4-b.

A l'issue de cette opération, il ne reste qu'une feuille de l'arbre à laquelle correspond un ensemble d'exemples qui ne soient pas tous de la même classe. On réitère le processus sur celle-ci. On choisit alors l'attribut décrivant la couleur des yeux, et le processus se termine (fig. 4-c).

Une fois cet arbre construit, on peut facilement associer à chaque feuille le nom d'une classe, celle de tous les objets lui correspondant, et l'on obtient un arbre de décision qui

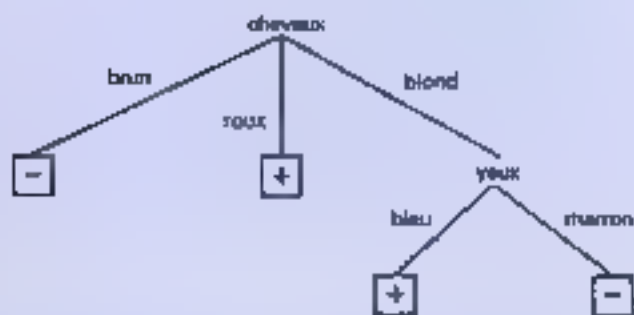
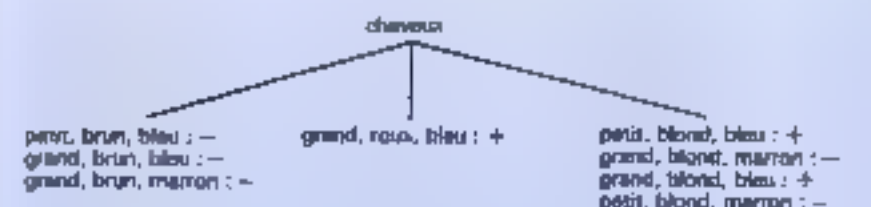


Fig. 4. — Le système ID3 apprend des arbres de décision à partir d'un ensemble d'exemples (a). Il choisit un attribut, pour produire un premier arbre (b). Le processus est répété pour les classes non homogènes (c). L'arbre produit, si l'on présente un nouvel individu, de dire à quelle classe il appartient (d).

définit une procédure de classification, comme le montre la figure 4-d.

Si les arbres de décision sont faciles à construire par cette méthode, malheureusement ils sont difficiles à lire dès que leur taille est importante. En effet, ils représentent des algorithmes et, en ce sens, ils sont opposés à l'aspect déclaratif de la programmation que l'on espère développer lorsqu'on programme à l'aide d'un système expert.

De plus, la forme de l'arbre et sa taille dépendent des choix successifs qui sont faits lorsqu'on associe un attribut à chaque nœud non terminal au cours du déroulement de l'algorithme. Afin d'obtenir les arbres les plus lisibles, on essaye de diminuer leur profondeur et le degré des nœuds, c'est-à-dire le nombre de leurs fils, en guidant les choix d'attribut pour l'utilisation de fonctions mathématiques définissant un compromis entre l'entropie d'information associée à chaque attribut et une mesure de linéarité de l'arbre résultant.

Cependant, malgré les efforts faits, l'algorithme ID3 reste limité à des problèmes de classification très simples. L'absence de modularité des arbres de décision, la difficulté qu'il y a à introduire des attributs numériques, l'aspect déterministe des procédures apprises, tout cela en restreint considérablement le champ d'applications.

Actuellement, la plupart des systèmes d'apprentissage ont comme objectif d'apprendre des règles de production, mais, parmi ceux-ci, on peut distinguer deux catégories: les systèmes d'apprentissage à partir d'exemples et de contre-exemples, les systèmes d'apprentissage à partir d'explications.

Apprendre des règles à partir d'exemples

On se donne une collection d'exemples et de contre-exemples caractérisés du descripteur D . Le système essaye alors de trouver une caractérisation commune aux exemples qui exclut chacun des contre-exemples. Une fois cette caractérisation G trouvée, on peut alors engendrer la règle $G \rightarrow D$.

Toute la difficulté de ce processus consiste à trouver la car-

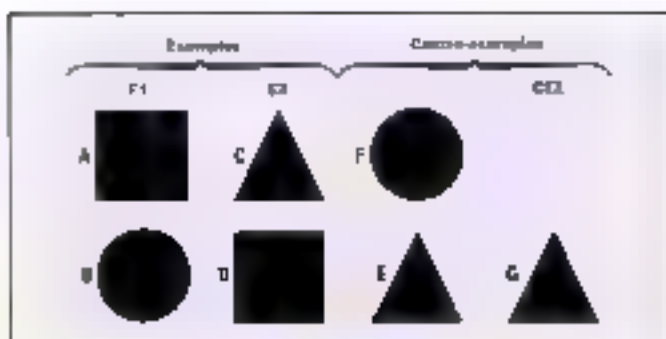


Fig. 5. Apprendre des règles consiste à découvrir des règles qui permettent d'introduire les exemples F_1 et F_2 et de rejeter les contre-exemples C_1 et C_2 .

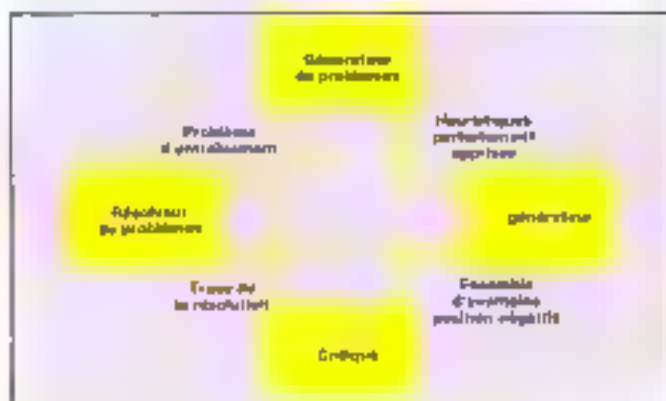


Fig. 6. Pour apprendre à partir d'explications, un système se décompose en quatre modules qui définissent un cycle d'apprentissage.

actérisation G , c'est un **généralisé** des exemples qui discrimine les contre-exemples. Malheureusement, quelle que soit la définition formelle du généralisé que l'on se donne, celui-ci n'est pas unique. L'apprentissage se réduit donc à la découverte du bon généralisé, l'évaluation étant fondée ici que sur des critères approximatifs de simplicité, de pertinence, etc. Pour cela, on utilise un certain nombre de propriétés de langage de description et de la généralisation d'un exemple, qui varient suivant les auteurs. Par exemple, on peut utiliser des **axiomes** spécifiant qu'un polygone est un concept plus général qu'un quadrilatère qui, lui-même, est plus général qu'un carré, ou des règles selon lesquelles un terme du type $R(x,y)$ est plus général qu'un terme du type $R(x,x)$, ou encore le fait que la formule $P(x)$ est plus générale que la formule $P(x) \& Q(y)$. Pour préciser les idées, prenons un cas concret: supposons que l'on désire trouver une généralisation des exemples E_1 et E_2 qui discrimine les contre-exemples CE_1 et CE_2 (fig. 5).

Une telle règle pourrait s'écrire:

R_1 (objets = 2 et carré (x) et la ligne (y))

Même sur un cas aussi simple, il existe plusieurs généralisations possibles qui peuvent chacune contenir 1) 2 objets. L'un sur l'autre dont un carré, l'objet qui est au-dessus est un polygone ou il s'y a un objet rayé. Le choix de la bonne généralisation dépend du contexte. Par exemple, il se peut que, pour traiter un problème précis, la forme des objets n'ait aucune signification, tandis que pour un autre la couleur ou les relations géométriques soient sans importance. Par là, on comprend aisément que l'apprentissage par généralisation nécessite la prise en compte d'un grand nombre d'informations sémantiques et qu'on ne peut éviter la combinaison des essais et des échecs. Tout ce que l'on peut espérer, c'est que la prise en compte d'heuristiques et de connaissances portant sur la sémantique du domaine limitera l'exploration aux seules caractérisations pertinentes.

Il existe actuellement un certain nombre d'algorithmes de généralisation capable de trouver de telles caractérisations. Sproutier de Hayes-Roth et

McDermott, Thor de Vere, Induce de Michalsky, Agape de Kodratoff, etc.

S'ils n'ont été appliqués, la plupart du temps, qu'à des exemples précis, on peut toutefois en citer quelques applications grandeur nature. L'utilisation de l'algorithmique Induce à la caractérisation des maladies du sang en est une. Elle prouve avec évidence l'intérêt de ces techniques: on a comparé les performances du système expert de diagnostic des maladies du sang selon qu'il utilisait des règles fournies par les experts du domaine, ou des règles acquises automatiquement à l'aide d'Induce, et l'on s'est rendu compte que les résultats étaient plus fiables dans le second cas.

Néanmoins, on peut regretter que ces techniques ne permettent d'apprendre que des règles à un pas d'inférence, c'est-à-dire des règles qui ne peuvent pas s'enchaîner en une déduction pour former des raisonnements complexes du type $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$. Pour ce faire, il faudrait s'adonner à d'autres mécanismes que la simple généralisation. C'est ce qui est fait dans le système présenté au paragraphe suivant.

Apprendre à partir d'explications

Dans les disciplines structurées par une théorie mathématique telles la physique, les mathématiques, la chimie ou la conception de VLSI, on connaît parfaitement les lois formelles qui régissent les transformations d'état. Cependant, le choix des opérateurs à appliquer à une situation initiale, en vue de parvenir à résoudre un but donné, est délicat: si l'on explore exhaustivement et aveuglément tous les chemins possibles, on serait inimmensiblement conduit à une explosion combinatoire; il faut donc se restreindre aux seuls chemins judicieux. Ce sont les heuristiques qui le permettent. Elles soutiennent l'expertise, c'est-à-dire le fruit de l'expérience accumulée des praticiens du domaine mais, comme elles ne correspondent à aucun modèle formel, les centres louses peut être fastidieux. C'est pourquoi on a imaginé un système qui les acquiert et les modifie automatiquement à partir d'exemples de résolution.

Pour être plus précis, nous allons décrire une réalisation fonctionnant sur ce principe. C'est le système LEX de T. Mitchell, qui est destiné à faire de l'intégration formelle. Dans ce domaine, il existe des méthodes classiques - intégration par parties, changement de variables, etc. - qui peuvent échouer à résoudre un problème concret, mais qui, lorsqu'elles réussissent, conduisent à une solution exacte. Un système expert en intégration doit être capable de choisir, à l'aide d'heuristiques, la bonne méthode, c'est-à-dire celle qui a le plus de chances de réussir et qui semblerait la plus naturelle à un expert humain, puis de l'appliquer et, en fonction du résultat obtenu, soit de résoudre les sous-problèmes résultants, soit s'il y a échec, de proposer une autre méthode jusqu'à ce que le problème soit résolu. Pour acquiescer automatiquement les heuristiques, T. Mitchell procède de façon incrémentielle à l'aide de quatre modules qui définissent un cycle d'apprentissage (fig. 6).

● **Le résolveur de problèmes** : il

utilise les règles qui structurent le domaine ainsi que les heuristiques déjà apprises pour résoudre le problème qui lui est soumis.

● **Le critique** : ce module compare la trace de la solution demandée par le résolveur de problèmes à une trace idéale fournie par un professeur. Ceci permet d'associer, à chaque opérateur appliqué, un ensemble d'exemples positifs, cas où le professeur approuve l'emploi de l'opérateur, et un ensemble d'exemples négatifs, cas où le professeur critique l'emploi de l'opérateur. C'est à partir de ces ensembles d'exemples et de contre-exemples que le généralisateur construira les heuristiques.

● **Le généralisateur** : il apprend les heuristiques par généralisation à partir des exemples et des contre-exemples fournis par le critique. C'est un algorithme de généralisation en tous points analogue à ceux que nous avons décrits dans le paragraphe précédent.

● **Le générateur de problèmes** : il est chargé de proposer de nouveaux problèmes au résol-

veur de problèmes en vue de préciser les heuristiques incomplètes.

On peut voir facilement, à l'aide du schéma ci-dessus et des explications précédentes, que le rôle du professeur se limite, une fois les transformations élémentaires fournies au résolveur de problèmes, à lire les solutions proposées par le système et à les mettre en cause si elles ne lui plaisent pas, ou, en cas d'échec, à les fournir.

Ces techniques d'apprentissage à partir d'explications semblent très prometteuses : elles ont été reprises par d'autres auteurs et par T. Mitchell lui-même qui, dans son projet Vexed, a construit un système (Leap) d'acquisition automatique de règles de conception de VLSI.

Des progrès encourageants

Si les réalisations actuelles ont déjà assez satisfaisantes, les résultats ultérieurs dépendant en grande partie des progrès effectués dans l'automati-

sation du raisonnement et dans l'étude de la connaissance, domaines connexes des systèmes experts. En effet, les mécanismes d'apprentissage sont certainement très différents suivant les connaissances que l'on désire acquiescer et les procédures qui les mettent en œuvre.

Si les travaux sur l'apprentissage n'autorisent pas encore des espoirs excessifs, ils sont suffisamment encourageants pour que l'on puisse, dès à présent, envisager la conception d'outils d'aide à la construction de bases de connaissances accélérant considérablement les développements d'un système expert. ■

J.-G. GANASCIA

Bibliographie

Michalsky R.S., Carbonell J.G., Mitchell T.M., *Machine learning, an Artificial Intelligence approach*, Tioga Publishing Company (1983).
Davis R., Lenat D., *Knowledge based systems in Artificial Intelligence*, McGraw Hill (1982).

L'ordinateur personnel IBM XT

QUALITE DU MATERIEL

IBM

PUISSANCE DE NOS LOGICIELS

GESTION :

Page, Control Stocks, Comptables, Facturation

AIDE A LA DECISION :

Multiplan, Open Access, Lotus 1, 2, 3, Framework Bc

BUREAUTIQUE :

Crash D Base, Word, Textor, Famille IBM ASSISTANT

SCIENTIFIQUE et TECHNIQUE :

- Acquisition de données, Contrôle de Processus,
- Carte IEEE-488 rapide interfaçable Lotus 1, 2, 3

PROMO

Pour tout achat d'un système IBM XT (personnel), Nous offrons à votre choix un logiciel ou une carte IEEE-488

FLASH !

J (2M) - AT - maintenant sur stock EUROTRON Micro 88. Venez vite !

EUROTRON

SERVICE-LECTEURS N° 201
34, Av. Leon-Juhoux Z.I.
92187 Antony Cedex

à PARIS **EE** MICRO 88 rue d'Amsterdam
PARIS 19^e

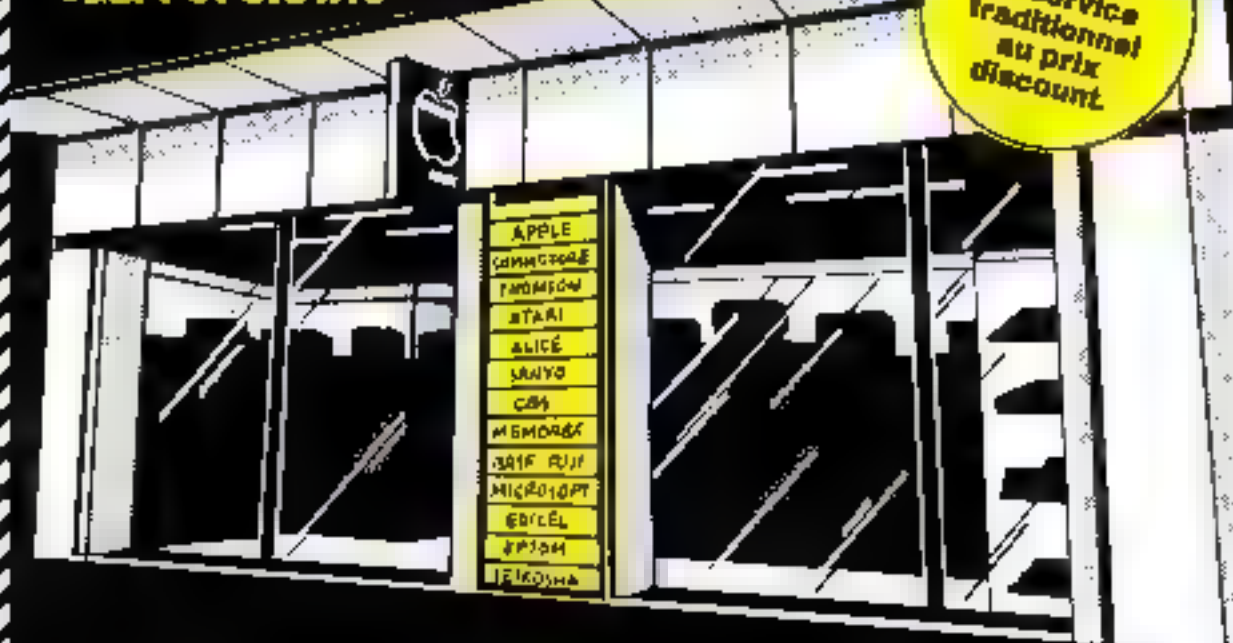
MADISON INFORMATIQUE

127, RUE SAINT-CHARLES - 75015 PARIS

MÉTRO : CHARLES-MICHEL

TÉL. : 578.81.16

MADISON.
Le service
traditionnel
au prix
discount.



VOUS CHERCHEZ

ORDINATEUR
PERSONNEL

JEU

PME-PMI

SCIENTIFIQUE



MADISON

répond quel que soit
votre problème :

- un conseil par des vendeurs compétents et attentifs,
- un vrai service après-vente,
- rien que des grandes marques :

APPLE - COMMODORE - THOMSON - ATARI - ALICE - SANYO - CBS - MEMOREX -
BASF - FUJI - MICROSOFT - EDICIEL - EPSOM - SEIKOSHA.

Veillez me faire parvenir une documentation sur :

FORMULAIRE CLIENTS N° 202

ORDINATEUR PROFESSIONNEL

ORDINATEUR FAMILIAL

ORDINATEUR SCIENTIFIQUE

ORDINATEUR JEUX

NOM :

PRÉNOM :

ADRESSE :

TEL. :

FANTASTIQUE!

2 MICRO-ORDINATEURS POUR LE PRIX D'UN



Modèle AZALÉE 1
R.M. : 901 001 01

Avec AZALÉE découvrez le monde du compatible IBM PC à un prix exceptionnel. Processeur BOBB 16 bits à 4,77 MHz • RAM : 256 Ko • 1 floppy disque 5" 360 Ko • 1 port RS 232 C • 1 port CENTRONICS • 1 port jeu • Clavier 84 touches • Système d'exploitation MS-DOS 2.11 • Ecran monochrome 25 x 80 et graphique 640 x 200 • Poids 9,06 kg • Clavier AZERTY.

En option : Ecran couleur • 1 floppy disque supplémentaire de 360 Ko • 256 Ko supplémentaires de RAM.

**GARANTIE
1 AN**

Pièces et main-d'œuvre



Avec MYOSOTIS, découvrez le monde merveilleux de l'informatique portable et autonome. Processeur Z 80 à 4 MHz • RAM 64 Ko • Ecran LCD 25 x 80 et graphique 640 x 200 • 1 floppy disque 3,5" 360 Ko • Clavier 69 touches • 1 port RS 232 C • 1 port CENTRONICS • 1 port d'extension pour unité de disque externe • 1 port d'extension pour MODEM ou RAM disk de 256 Ko • Système d'exploitation CP/M 2.2 et TELECOM • Poids 5,5 kg • 8 h d'autonomie • Générateur de caractères multi-lingue.

En option : MODEM et RAM disk de 256 Ko.

**EN PLUS
RAPIDE SUR MYOSOTIS**
PROCESSEUR Z 80
Mémoire Random
Access 64 Ko
Système d'exploitation

Modèle MYOSOTIS
R.M. : 901 001 02

Prenez tout de suite votre bon d'essai, remplissez votre micro-ordinateur et décidez.

à 120 F la

Je désire	COMPTEUR	CREDIT GRATUIT
AZALÉE 1	9.950 F TTC	2.450 F à la commande + 3 mensualités de 2.500 F
MYOSOTIS	9.300 F TTC	2.300 F à la commande + 3 mensualités de 2.300 F

MYOSOTIS, AZALÉE sont des marques déposées SYMAG
IBM PC est une marque déposée International Business Machines Corporation
WORDSTAR, MAILMERGE, DATASTAR, CALCSTAR, REPORTSTAR sont des
marques déposées par Microsoft International
CP/M est une marque déposée Digital Research
MS-DOS est une marque déposée Microsoft
SERVICE-CLIENTS N° 20

BON POUR UN ESSAI DE 15 JOURS SANS RISQUE

A compléter et à retourner à : DIFFUSION 72 bis rue de Valenciennes 75015 PARIS
TEL. 1 45 78 65 75 - TELEX 705455 F

Veuillez envoyer pour un essai de 15 jours à mon domicile AZALÉE MYOSOTIS

SAUF si je rembourse à la commande à la livraison à la réception à la livraison à la réception

Je préfère régler par AU COMPTEUR par chèque par carte par carte

CREDIT GRATUIT à partir de _____ à partir de _____

Tous les remboursements sont effectués sous 15 jours de la livraison de votre matériel

NOM _____ Prénom _____

N° _____ Rue _____

Code postal _____ Ville _____

Dev. _____ Signature _____

Modèle

XCHANGE: LE LOGICIEL

Initialement développé par Psion pour ■ QL de la lime Sinclair, l'ensemble Xchange est désormais disponible sur des matériels aussi variés que l'IBM PC, le Victor S1 ou l'Apricot, PC/XI. Proposant ■ quatre logiciels classiques de la micro, un tableur, un traitement de texte, une gestion relationnelle de fichiers et un « grapheur », il permet toutefois à son acheteur de n'en sélectionner qu'une partie selon ses ■-soins.

En fait, un cinquième logiciel, sorte de sous-système d'exploitation, fait partie de l'ensemble et fournit à l'utilisateur une interface facilitant l'accès aux commandes les plus courantes du système hôte (MS-DOS 2.11 dans notre cas). Nous verrons plus loin qu'il apporte aussi des capacités originales de définition de procédures exploitant les quatre logiciels sans autre intervention de l'opérateur que l'entrée de données ou la réponse à des questions programmées.

Un conditionnement original

La version que nous testons comprend les quatre éléments, nous disposons aussi de quatre boîtiers plastiques très originaux : chacun d'eux est en fait un classeur intégrant la documentation (en français) ainsi qu'une sorte de trappe permettant de stocker quelques disquettes. La boîte du tableur en contient trois au format 3 1/2 (nous essayons la version destinée à l'Apricot PC), nommées source, utilitaire et formation.



Cette dernière liste augurer que le novice ne sera pas seul lors de ses premiers pas.

L'installation préalable, nécessaire à toute utilisation, est totalement prise en charge par un programme utilitaire, *Installe*. Il assure la création de la disquette programme, celle de la clé, indispensable lors du dé-

murrage de toute exploitation, ainsi que le recopie sur un deuxième volume des fichiers d'assistance lorsque la place manque sur le premier (notons que l'ensemble occupe environ 430 K-octets).

Ces opérations terminées, il est possible de lancer notre première session. Dès que Xchange

est actif, un écran d'accueil nous indique les logiciels disponibles et quelques informations de service telle la date du jour.

Une structure homogène

Une remarque importante doit être faite ici. Pour tous les logiciels de Xchange, l'écran

L'INTEGRAL

aura toujours la même structure. Sa partie supérieure, appelée **zone de contrôle**, de 6 lignes, présente les options disponibles au moment où elle est lue. La seconde, dite **zone d'affichage**, contient les informations en cours de traitement (texte, tableau, graphique...), et la dernière, la **zone d'état**, renseigne sur l'état du travail en cours.

Toujours pour faciliter le travail, certaines des touches de fonction conservent le même rôle d'un logiciel à l'autre. **F1** est ainsi affectée à l'assistance (faisant double emploi avec la touche **HELP** dans le cas de l'Apricot). **F2** assure la suppression de guide opérateur (faisant ici aussi double emploi avec une touche de l'Apricot : **MENU**), la place ainsi gagnée étant restituée à la zone d'affichage. **F3** provoque l'affichage dans la zone de contrôle du menu des commandes disponibles. Enfin, **F6** sert au retour vers le superviseur Xchange depuis la tâche courante.

Xchange, le superviseur

Destiné à des non-informaticiens, une sorte de filtre devait être intégré à Xchange pour leur permettre une utilisation aisée. C'est le rôle du superviseur, qui fournit le jeu de commandes minimum pour la gestion des fichiers et des logiciels disponibles.

Une autre caractéristique remarquable de cette couche logicielle est sa fonction de chef d'orchestre. En effet, il lui est possible d'activer jusqu'à huit tâches, chacune étant constituée de n'importe lequel des programmes disponibles. On peut donc activer simultanément une tâche de traitement de texte sur une lettre type qui fournira la base d'un mailing obtenu par une procédure utilisant le gestionnaire de fichiers,

le tout est étayé d'un graphique tracé en extrayant certaines informations du tableau, lui-même réalisant ses calcul à partir de données fournies elles aussi par le gestionnaire de fichiers. Cet ensemble impressionnant n'utilise que quatre tâches (une par fonction), ce qui laisse augurer de la puissance de l'ensemble lorsqu'il est utilisé au maximum de ses ressources.

Bien entendu, il faut signaler qu'une seule tâche est active à un instant donné, toutes les autres étant « gelées » en attendant d'être appelées.

Enfin, mais ceci exclusivement pour le développement d'applications, ce chef d'orchestre dispose d'une sorte de langage (TSL) d'une syntaxe très simple. Chaque instruction est la suite de touches devant être pressées pour obtenir le résultat visé. Par exemple, si l'on désire insérer un « A » à la première position de la seconde ligne du texte sauvegardé sous le nom « ESSAI.DOC », il faudra créer la routine TSL suivante :

[da] : sélection du traitement de texte par positionnement du curseur sur la seconde ligne du menu ;
[er] : activation du traitement de texte ;
[F3] : choix du mode commande ;
oessai [er] : ouverture du fichier ESSAI.DOC (le suffixe DOC étant ajouté automatiquement) ;
[da][da] : positionnement sur la 2^e ligne ;
A : insertion du caractère A ;
[er][er] : sauvegarde du texte modifié ;
[er][F3] ;
Q[er] : retour au superviseur Xchange.

Comme on le voit, il aurait fallu frapper chacune des touches indiquées dans la procédure pour obtenir le même résultat en mode direct. Il est possible de cette manière de



Figure 1. Le superviseur Xchange permet de sélectionner une tâche à exécuter.

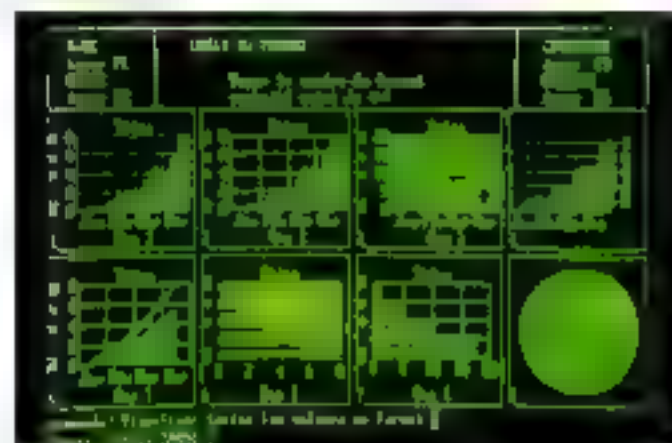


Figure 2. Le superviseur Xchange permet de sélectionner une tâche à exécuter.



Xchange offre la possibilité de lancer, jusqu'à 8 tâches simultanément, une seule étant active à un instant donné.

créer des applications complètes exploitant l'ensemble des capacités de Xchange.

Une autre performance de ce superviseur doit être mentionnée. Il est possible de quitter

une tâche pour revenir au niveau de commande sans perdre d'informations. Cela permet toutes les gymnastiques envisageables entre les logiciels, les seules contraintes étant la place

BANC D'ESSAI

disque, chaque tâche interrompue étant matérialisée par divers fichiers de contrôle.

Notons enfin l'existence d'un système de gestion d'impression autorisant l'exploitation d'une imprimante parallèlement à d'autres travaux, au prix d'un ralentissement de leurs vitesses.

Abacus, le tableur

Avec Abacus, nous abordons le monde des tableurs modernes. En effet, ses caractéristiques le rendent très attachant. Imaginez une grille de travail de 255 rangées (repérées par un nombre) et 999 colonnes (identifiées par une ou deux lettres), et vous aurez un tableau de plus de 250 000 cases, de quoi saturer toutes les machines présentes sur le marché si l'on admettait l'existence d'un problème nécessitant ces ressources.

Bien entendu, chaque case peut contenir du texte, des nombres ou une formule.

Si jusque là tout semble assez habituel, certaines possibilités vont simplifier le travail de définition des tableaux. Tout d'abord, une case ou un groupe de cases peuvent recevoir un nom symbolique. Et il est tout de même plus aisé d'écrire $VENTE = COUTS \times 0,5$ pour établir une relation entre deux colonnes plutôt que de formuler $D=B \times 0,5$. En tout cas, cela améliore la lisibilité et la mise au point. Notons qu'un groupe de cases peut aussi bien être une ligne, une colonne ou un bloc de case du tableau. En outre, il est possible de relier dans une formule les cases du tableau courant avec celles d'un autre tableau stocké sur disquette. Cette seule fonctionnalité peut déjà intéresser bien des responsables financiers.

Il est bien entendu impossible de décrire exhaustivement ce tableur tellement ses possibilités sont nombreuses. Nous citerons pourtant certains éléments rarement vus rassemblés dans d'autres logiciels de même type.

Les traitements de dates permettent d'obtenir tous les formats classiques, ainsi que la conversion en caractères des

numéros de chaque mois (le tout en français, bien sûr). Il est aussi possible de calculer le nombre de jours entre deux dates, ce qui enchâssera les auteurs d'applications à caractère comptable.

On peut également créer des tableaux interactifs où des valeurs numériques ou littérales sont fournies par l'opérateur quand le tableur lui en fait la demande.

De même, les manipulations ne se limitent pas aux nombres, bien que les panoplies des fonctions recouvrent les domaines scientifiques et économiques (des instructions comme TIR ou VAN autorisent respectivement le calcul direct du taux interne de rentabilité d'une série de cash-flow ou de la valeur actuelle nette d'une même série). Il est, en effet, aisé d'effectuer toutes les manipulations littérales, depuis l'extraction de chaînes de caractères jusqu'à la conversion texte/ASCII, et réciproquement.

Enfin il est simple, grâce au traitement de chaînes de caractères, d'afficher directement un résultat sous une forme scénographique.

Quill, le traitement de texte

Comme tous les logiciels de l'ensemble Xchange, Quill est activé en positionnant le curseur du menu d'accueil sur la ligne portant son nom et en appuyant sur la touche « retour chariot ».

La partie supérieure de l'écran informe sur les fonctions accessibles au moment où on le lit, ainsi que sur la manière de les mettre en œuvre. Ainsi, si l'on veut accéder au mode commande, on peut lire que la touche F1 y conduit, alors que si l'on désire sélectionner les attributs des caractères (gras, italique, etc.), c'est la touche F4 qui le permettra. Notons ici la qualité de l'affichage (tout au moins dans le cas des Victor 51 ou Apricot). Lorsque l'on sélectionne l'attribut italique, les caractères s'affichent en italique. Plus rare lorsque ce sont les attributs « exposant » ou « in-



Abacus, le gestionnaire de fichiers permet la manipulation avec de documents.

dice » qui sont actifs, les caractères sont affichés avec une taille réduite à la position requise. Cette caractéristique rend la lisibilité des textes résultants idéale.

La partie inférieure de l'écran est, elle, utilisée pour fournir les informations de service tels le mode courant (insertion ou oblitération), le nombre de mots déjà entrés, le nom du document traité ou l'attribut (caractère gras, italique, souligné, etc.).

Quant aux fonctions d'édition, elles sont classiques. Il est possible d'effectuer des recherches et remplacements de chaînes de caractères. On peut fusionner deux textes et formater complètement le texte en impression. À ce sujet, signalons la capacité à effectuer un mailing automatique en créant, d'une part un fichier masque pour lequel les zones à remplacer seront définies par un mot de variable et, d'autre part, une liste des valeurs à affecter aux variables du masque. Enfin des assureurs pourront être introduits si l'on veut améliorer la présentation du texte.

Une caractéristique peu courante rendra de nombreux services la fonction glossaire. Celle-ci permet d'affecter à n'importe quelle touche alphabétique une chaîne de moins de 255 caractères. Une simple pression de F5 suivie de la touche programmée fera apparaître à la position du curseur les caractères mémorisés.

Notons pour conclure que le texte traité pourra voir une taille très importante, le volume mémoire disponible ne conditionnant pas celui du texte, mais seulement le nombre de paragraphes utilisés (environ

2 000 paragraphes pour 256 Ko de mémoire). Ce résultat est obtenu en stockant sur disquette le texte au fur et à mesure de son entrée. Attention toutefois, cette caractéristique ne dispense pas d'une sauvegarde régulière du travail déjà entre, car le stockage intermédiaire est effectué sur des fichiers temporaires qui seraient irrécupérables en cas d'incident, telle une dramatique panne de courant.

Excel, le « grapheur »

Ce logiciel ne doit pas être confondu avec un éditeur graphique. Sa fonction est d'afficher ou d'imprimer des courbes, des histogrammes ou des camemberts, le tout dans un esprit très « gestion » ou « maths ».

De même, il est difficile d'obtenir des courbes continues. On ne peut représenter pour une abscisse donnée qu'une ordonnée. Bien sûr, il est possible de reproduire simultanément plusieurs courbes, ce qui permet des visualisations comparatives.

Ce logiciel peut être employé soit en mode direct, auquel cas chaque valeur est directement entrée pour chaque abscisse, soit en mode calcul ou, comme pour un tableur, les valeurs de chaque élément peuvent être liées entre elles par une formule mathématique.

Remarquons que le « grapheur » sera rarement employé seul. On lui demandera en général d'afficher sous la forme de courbes des résultats de calculs issus d'Abacus ou d'Archive. Ceci est très simple à réaliser en exportant les don-

mètre à reproduire depuis le logiciel qui les a calculés (ou depuis le serveur Xchange), puis en imprimant ces données dans le « graphueur ».

Lorsque les valeurs sont mémorisées il ne reste plus qu'à choisir l'aspect des graphiques. Une large gamme est proposée depuis l'histogramme classique (horizontal ou vertical) jusqu'au camériste (aqueil on voit plusieurs segments peuvent être mis en valeur, en passant par des courbes. L'utilisateur dispose en outre de la possibilité de sélectionner les couleurs (matérialisées par des hauteurs diverses avec un nombre monochrome) des barres, des traits et des fonds.

Enfin, toute liberté est laissée pour positionner les différentes légendes ou fournir leur contenu.

Archives, la gestionnaire de fichiers

Décrite intégralement et logiciel est strictement impossible dans le contexte de ce test. Il mériterait un article à lui tout seul. Nous nous limiterons donc à présenter ses caractéristiques principales.

Tout d'abord une différence avec les autres logiciels de la série doit être signalée. Ici, chaque commande ne peut être utilisée que si l'un entre celle-ci entièrement alors que pour les autres l'initiale suffit. Dans le même ordre d'idées, il est possible d'exécuter n'importe laquelle d'entre elles même si elle n'est pas affichée dans le menu courant et qui est impossible pour les autres programmes. Ces deux différences montrent deux que le public visé n'est plus le même. L'utilisation d'une sorte de base de données étant a priori effectuée par des personnes plus averties sur le domaine informatique, l'assistance qui leur est offerte est plus faible que celle destinée à des non spécialistes.

Ensuite, Archive doit être vu sous deux angles. Tout d'abord, c'est un gestionnaire de fichiers de type relationnel (de 63 000 enregistrements de 253 octets

chacun au maximum). Chaque accès se fait à l'aide de commandes simples. Pour lire le fichier « PAYS » on entre la commande « lu pays ». Le premier enregistrement est affiché à l'écran et les commandes « su (suivant) » et « pr (précédent) » permettent de le parcourir. Pour ajouter un article, il faut d'abord ouvrir (ouvrir le fichier, puis insérer l'adresse des données aux lieux indiqués).

Les enregistrements sont indexés dans les fichiers selon leur valeur historique d'entrée. Il est toutefois possible d'y accéder selon des ordres différents. Pour cela, la commande « tri » crée des index (jusqu'à quatre) que l'on peut sélectionner avant toute manipulation par la commande « active index x ». Un cinquième index peut être créé par la commande « index » qui permet d'extraire un sous-fichier précis. Par exemple pour un fichier « PAYS », on peut isoler les pays de plus de 10 millions d'habitants. On pourra regretter ici que quatre clés de tri cumulatives soient admises au maximum ainsi que la longueur de la clé résultante qui ne peut occuper que 32 caractères. De même, dans le cadre d'une gestion relationnelle multichain, il aurait été bienvenu de pouvoir effectuer une jonction de deux relations sur une zone de manière automatique alors qu'il en est souvent de se la programmer « à la main ».

Outre ces commandes, Archive dispose d'instructions de gestion d'écran qui offrent la possibilité de formater l'affichage lors de la saisie d'enregistrement ou même les listes d'impression.

Le second aspect d'Archive est celui d'un langage de programmation ramenant les listes courants au niveau d'objets d'interaction simplifiés. Le jugement vient tout d'abord du jeu d'instructions lui-même. Tout ce qu'un programmeur peut attendre (sauf la récursivité qui n'est pas l'outil principal de ce genre de logiciels) est disponible, et cela sans la contrainte des numéros de lignes. Nous trouvons donc la possibilité des fonctions vectorielles, des in-

structions de structuration de programmes (boucles, blocs d'instruction avec l'ANTIQUE... FTANQUE, tests avec SI... SINON...FIN), des traitements de chaînes de caractères et des fonctions de manipulation de nombres telles les dates.

En plus de ces capacités, somme toutes très classiques (quoique peu souvent observées ensemble), nous disposons d'un nombre impressionnant d'instructions d'accès à des fichiers. On fait toutes les commandes utilisables en mode direct de visionnage des fonctions. Il est ainsi possible de lire séquentiellement ou en accès aléatoire n'importe quel fichier de le modifier ou même d'en créer un intermédiaire destiné à l'un quelconque des autres logiciels de Xchange. Notons un jeu d'instructions de type programmation structurée (PARTOUT...PARTOUT) qui permet de parcourir un fichier séquentiellement sans s'occuper de sa cinématique.

Enfin, il faut savoir que plusieurs fichiers peuvent être ouverts simultanément en lecture ou en modification, leur nombre n'étant limité que par la taille mémoire.

Communications et évolution simplifiées

Toute la puissance des logiciels proposés sous Xchange se traduit que peu de chose sans la possibilité d'échanger des données. Celle-ci est assurée grâce à une procédure d'exportation/importation accessible à tout instant. Une pression sur F3 place l'utilisateur en mode commande. Le menu informe alors l'opérateur de la procédure à suivre pour créer ou lire un fichier intermédiaire. Par exemple, depuis Abacus, on peut exporter certaines lignes ou colonnes à destination de Excel afin d'obtenir une représentation graphique. Lorsque l'opération est terminée, une pression sur F4 renvoie au menu Xchange à partir duquel il est possible d'activer une nouvelle tâche dans laquelle le graphueur pourra importer les données à afficher. Ces échanges

sont bien sûr possibles depuis n'importe lequel et vers n'importe quel programme.

C'est cette dernière caractéristique qui rapproche le plus Xchange des intégrés actuels. Pourtant sa modularité lui donne un atout qui pourrait être décisif. Par exemple on aura remarqué l'absence d'un programme de communication dans cet ensemble. Tel qu'il est conçu, être d'entreprise Prax (ou tout autre créateur de programme) d'en développer un et de le fournir aux anciens possesseurs de Xchange qui n'auraient pas à changer leurs habitudes pour accéder à ce nouveau service.

Conclusion

La tour d'horizon a pu mettre en évidence les points forts de l'ensemble Xchange. Destinée tant à des utilisateurs non-spécialistes qu'à des informaticiens ou à même un mélange indistinct d'assistance à l'utilisateur (la présence d'une fonction HELP à chaque niveau sera précieuse) et de puissance. En outre, malgré cette dernière caractéristique, il faut noter une documentation complète en français, et pourtant très compréhensible (sans erreurs de traduction, pourtant assez habituelles).

Distribué à un prix inférieur à 4 000 F (environ 2 000 F par logiciel si l'on n'achète pas l'ensemble) Xchange est très concurrentiel par rapport aux intégrés du commerce, tout en proposant des performances souvent meilleures.

Un dernier argument dont dispose CA L'Informatique Douce est la disponibilité de Xchange sur la majorité des matériels utilisant MS-DOS ainsi que sur un ordinateur plus grand public: le Sinclair QL (pour lequel les quatre programmes sont livrés dans le ROM d'origine). Ce critère pourrait être très important pour les décideurs lorsqu'ils seront confrontés au quasi insoluble problème de la compatibilité qui une idéologie de logiciel peut résoudre sans difficulté majeure. ■

G. PECONTAL

PROMOTIQUE

LA PROMOTION EN INFORMATIQUE

42.80.44.90

A 200 METRES DE LA GARE ET LAZARE
MICROINFORM. CH. D'ANTH. - SILLABON
PARIS 13^e - SECTEUR 13

4 et 6, rue de Cléry
75009 Paris

EXPEDITIONS TRES RAPIDES
FRANCE ENTIERE

PROFITE

LA PROMOTION EN INFORMATIQUE

LA PROMOTION EN INFORMATIQUE

**SUPER JACK INTOSH :
ATARI 3 fois MOINS CHER !
PLUS ET MEILLEUR QUE LA
CONCURRENCE, ET EN COULEUR.**

Atari 520E - 520E+ - 520E+2 - 520E+3 - 520E+4 - 520E+5 - 520E+6 - 520E+7 - 520E+8 - 520E+9 - 520E+10 - 520E+11 - 520E+12 - 520E+13 - 520E+14 - 520E+15 - 520E+16 - 520E+17 - 520E+18 - 520E+19 - 520E+20 - 520E+21 - 520E+22 - 520E+23 - 520E+24 - 520E+25 - 520E+26 - 520E+27 - 520E+28 - 520E+29 - 520E+30 - 520E+31 - 520E+32 - 520E+33 - 520E+34 - 520E+35 - 520E+36 - 520E+37 - 520E+38 - 520E+39 - 520E+40 - 520E+41 - 520E+42 - 520E+43 - 520E+44 - 520E+45 - 520E+46 - 520E+47 - 520E+48 - 520E+49 - 520E+50 - 520E+51 - 520E+52 - 520E+53 - 520E+54 - 520E+55 - 520E+56 - 520E+57 - 520E+58 - 520E+59 - 520E+60 - 520E+61 - 520E+62 - 520E+63 - 520E+64 - 520E+65 - 520E+66 - 520E+67 - 520E+68 - 520E+69 - 520E+70 - 520E+71 - 520E+72 - 520E+73 - 520E+74 - 520E+75 - 520E+76 - 520E+77 - 520E+78 - 520E+79 - 520E+80 - 520E+81 - 520E+82 - 520E+83 - 520E+84 - 520E+85 - 520E+86 - 520E+87 - 520E+88 - 520E+89 - 520E+90 - 520E+91 - 520E+92 - 520E+93 - 520E+94 - 520E+95 - 520E+96 - 520E+97 - 520E+98 - 520E+99 - 520E+100

9.990 F TTC.

DESASSEMBLEUR
8086-80186
-8088

Promo 1.370 F

SANYO 550
RAPPORT QUALITE-PRIX
INEGALÉ!

Promo 24.990 F

VICT. R
VPC

Promo 34.990 F

CADEAU :

PROMO : GRATUIT
1 DRIVE 100 k

7.995 F

**NORTON UTILITIES
VERSION 3**
NOUVEAU

Promo 1.350 F

20000 100 k - 210 k
10.300 F

TOUTATIS

Promo 34.990 F

10000 100 k - 110 k
11.400 F

SANYO 885

Promo 17.990 F

IBM
PC XT
LASER
COMPATIBLE

9.990 F

IBM
PC AT
LASER
COMPATIBLE

14.990 F

SANYO 885

Promo 17.990 F

IBM
PC AT
LASER
COMPATIBLE

14.990 F

IMPRIMANTES
80-134 cad.

1.990 F

EPSON LQ-8

3.298 F

SG10

3.885 F

AMIGA

12.000 F

APPLE 2

7.490 F

APPLE 2
TOUTES CARTES
ET PERIPHERIQUES pour II +, IIx, IIc.

1.245 F

MEMOREX

7,50 F

MEMOREX

85 F

IBM
PC XT
LASER
COMPATIBLE

9.990 F

IBM
PC AT
LASER
COMPATIBLE

14.990 F

IBM
PC AT
LASER
COMPATIBLE

18.990 F

IBM
PC AT
LASER
COMPATIBLE

29.990 F

APPLE 2

7.490 F

APPLE 2
TOUTES CARTES
ET PERIPHERIQUES pour II +, IIx, IIc.

1.245 F

MEMOREX

7,50 F

MEMOREX

85 F

**olivetti
Log&box**

Promo 29.990 F

AMIGA

12.000 F

AMIGA

12.000 F

AMIGA

12.000 F

AMIGA

12.000 F

AMIGA

12.000 F

AMIGA

12.000 F

AMIGA

12.000 F

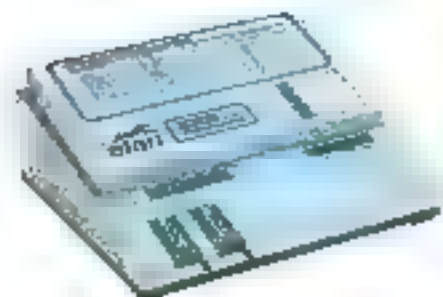
UNIVERSE 1000

Programmeur universel pour PAL - PROM - EPROM



contrôleur principal

modules adaptés
suivant besoins



Programme de la 250H à la 27512
EPROMS ainsi que les E EPROMS
2615-2E16 40016
Adaptateur par l'intermédiaire de la
liaison parallèle pour les 8741 8748
8740H-8749-8755-8870T-8744
8751H 8752H

Liaison série et parallèle, 16 terminaux
disponibles (ASCII, Intel, EDC, etc.)
INTEL: 8, 16 et 32 bits
Vitesse jusqu'à 19200 bauds
RAM 16 K et 128 K
Mode de programmation rapide
pour 2764 27128-27256-27512

Batterie de sauvegarde
Possède un soft pour la réalisation
des microloges
Possibilité de télécommandes, toutes
les fonctions (REMOTE CONTROL)
Calculs de temps d'accès des mémoires

Possibilité de connecter un simulateur EPROM I/O et SRAM.

Autres produits : modules (RAM - PROM - EPROM, etc.) services programmation de mémoires, disquettes, et logiciel UV

Centre d'Affaires Paris-Nord Bâtiment le Continental
93153 Le Blanc-Mesnil - D.P. 9317 Tél. (1) 46 15 03 11 - Telex ADME 213 975

REVUE ELECTRONIQUE N° 205

ADAM
Electronique

Des utilitaires « à la Macintosh » sont désormais disponibles sur toutes les machines IBM ou compatibles.

La venue du Macintosh a créé, nous le disions lors d'un essai précédent sur ■ produit similaire, une saine émulation chez les concepteurs d'utilitaires pour IBM. Sidekick, destiné à « coller » vos logiciels préférés, ■ démarque par ■ soin extrême de ■ présentation et une francisation totale qui en font un outil très agréable ■ presque indispensable !

Le programme se compose d'une disquette et d'un manuel en parfait français de 90 pages environ. Ce dernier recommande de faire une copie de sécurité du programme : il faudra cependant avoir l'original à portée de la main car la protection empêche l'inversion momentanée de celui-ci. Cela dit, on lance le programme en tapant fort logiquement « SK ». Les premières inscriptions à l'écran donnent la quantité de mémoire disponible au départ, après chargement du DOS, et après chargement de l'utilitaire. En gros, ton système prend environ 100 Ko, et bien que 128 Ko suffisent pour faire tourner une application légère, il faudra disposer d'au moins 256 Ko pour charger ensuite un logiciel digne de ce nom.

Dès cet instant en tout cas, Sidekick est chargé et le menu général peut être appelé en appuyant simultanément sur les deux touches « majuscules ». Ce menu comprend sept possibilités que l'on choisit en déplaçant le curseur grâce aux flèches, en appuyant sur la touche de fonction correspondante ou en appuyant sur « Alt » ainsi que sur la lettre significative de l'option choisie.

Le bloc notes

C'est un traitement de texte en miniature dont les commandes, comme le reconnaît d'ailleurs le manuel, sont largement inspirées de Wordstar. La ligne supérieure de la fenêtre indique

SIDEKICK: UN UTILITAIRE TRÈS SOIGNE



le titre du document et la position du curseur en lignes et colonnes, alors que la ligne inférieure donne les fonctions possibles (sauvegarde, appel de fichier...). Seul reproche que nous ferons à ce bloc notes, les sauts à la ligne ne sont pas automatiques. Il est toujours possible d'obtenir dans une fenêtre séparée le catalogue partiel ou général des fichiers grâce aux commandes du DOS. Le plus intéressant reste la possibilité de transférer n'importe quelle partie de l'écran se trouvant

sous le bloc notes dans celui-ci. On reconnaît à quelques détails près la fonction « couper-coller » du Macintosh. La taille de la fenêtre peut aussi être modifiée.

La calculatrice

Celle-ci est extrêmement complète et active le pavé numérique dès son apparition. Outre les quatre opérations, on y trouve une mémoire. Le résultat d'un calcul peut être transféré dans le programme en

cours. L'affichage atteint 18 chiffres avec quatre décimales. Mieux encore, les calculs peuvent être effectués en hexadécimal ou binaire, des opérations logiques du type « OU », « ET », « OU exclusif » sont également réalisables. Des nombres qui seraient plusieurs fois peuvent être associés à une touche par un système de programmation très simple.

L'agenda, le calendrier

Il affiche le mois en cours dans la mesure où la date système est correcte. Sinon, après avoir tapé la bonne date, on verra apparaître le calendrier du mois, tout au moins entre les années 1900 et 2099. Ça gérons que lorsque ce calendrier sera devenu inutilisable, IBM aura sorti un nouveau PC et Sidekick un nouveau programme ! Les flèches curseur permettent également de se déplacer dans la feuille du mois et un simple « Return » fait apparaître l'agenda au jour correspondant. Celui-ci découpe la journée en demi-heures pour y inscrire les rendez-vous et comprend une partie pour insérer des notes. La touche F2 donne la possibilité de créer plusieurs agendas avec des noms d'utilisateurs différents qui seront appelés en pressant ladite touche. Bien entendu, on pourra imprimer tout ou partie de cet agenda.

Le répertoire téléphonique

Obtenu par F5 ou « Alt D » correspondant à la rubrique « Diring » du menu général, la fonction téléphone se compose d'un répertoire chargé automatiquement. Celui-ci est créé par le bloc notes. Il peut avoir un format assez libre et doit seulement respecter un ordre déterminé des données. Chaque ligne comprend une abréviation identificatrice (deux ou trois lettres en général), le numéro d'appel et le nom entier du correspondant (78 caractères maximum).

Pour rechercher une personne, il suffit de taper son

BANC D'ESSAI logiciels



L'agenda, in calculatrice

abréviation après une pression sur la touche F3, ou son nom complet avec recherche par la touche F4. On peut créer un nombre infini de fichiers téléphoniques que l'on appellera successivement par la touche F2. Beaucoup plus fort, si votre ordinateur est relié à un modem Hayes ou équivalent, une simple pression sur « Return » et le numéro pointé par le curseur est composé automatiquement.

Les autres modules de Sidekick ont une utilité moins évidente. La table ASCII affiche les 256 caractères existants par 16 ou 32 à la fois. On peut ainsi visualiser à l'écran les caractères disponibles sur la machine. Quant au paramétrage, il est enregistré dans un petit tableau les fichiers qui seront appelés par défaut dans chaque module et la taille qui leur est impartie.

Un programme d'installation « SKINST » permet de spécifier l'écran utilisé et de modifier les commandes de l'éditeur du bloc notes, les ports de communication et les couleurs.

A. CAPPUCIO



Le calculatrice

Dernière remarque : pour supprimer le programme de la mémoire vive, il suffit d'une pression sur « Ctrl Home + Ctrl End ».

Conclusion

Remarquablement fini dans sa présentation et ses commandes, Sidekick est un logiciel très sérieux qui prendra sa place avec bonheur au dessus d'un traitement de texte ou de n'importe quel programme, pourvu que la mémoire de l'ordinateur utilisé soit suffisante. La possibilité de faire transiter des informations entre celui-ci et le programme principal est un atout majeur, celle de composer automatiquement les numéros de téléphone reste beaucoup plus problématique car les modèles adaptables ne sont pas forcément agréés par notre administration des postes. ■

Sidekick

Utilitaire pour IBM PC/XT ou compatibles.

Calculatrice, bloc notes, table ASCII, configuration, agenda, calendrier.

Présentation

Une disquette programme.
Un manuel de 100 pages.

Points forts

Conception très soignée
Transfert des données avec le programme principal
Parfaitement français

Points faibles

Quantité de mémoire utilisée.

VOUS CONNAISSEZ UN LOGICIEL... UN LOGICIEL VOUS A PASSIONNÉ

Vous tenez à le faire connaître.
Écrivez-nous à Micro-Systèmes
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris
ou téléphonez-nous au (1) 42.00.33.05

MÉMOIRES

importation · distribution

ÉPROM

2716 - 2532 - 2732 - 2732 A
2564 - 2764 - 27128 - 27256

RAM dynamique

16 k x 1 - 4116 - 15/20
64 k x 1 - 4164 - 15/20
256 k x 1 - 41256
16 k x 4 - 4416 - 48416

RAM statique NMOS

2 k x 8 - 2016 - 8128

RAM statique CMOS

2 k x 8 - 5516/17 - 6116 - 8416/17
8 k x 8 - 5565 - 6264

Autres produits,

nous consulter.

programmeurs 2716 à 27513

Homologué
INTEL



€12

1 jeu de 4 x
2764 différents en 30 s
RAM 128 Koctets - clavier interactif
Contrôle du temps d'accès
RS232 - 13 formats

LG
électronique

B.P. 60014 - Paris Nord II -
95970 Roissy Charles de Gaulle
Tél. : (1) 863.28.28
Télex : 232 080

SALON DES COMPOSANTS : HALL 1 - ALLÉE 13 - STAND 24

SERVICE-LECTEURS N° 206

FACTURATION
COMPTABILITÉ
STOCKS
etc...



SANYO 550

MULTIPLAN
à BASE 31
EASYWRITER
LOTUS 1-2-3
TEXTOR
etc...

8000 - 128 Ko ext. 512 Ko MS.DOS 2.11 - PUISSANT BASIC
GRAPHIQUE & COURFUMS 640 x 200 - 1 LECTEUR 180 Ka - 1/2 //
PRISE JOYSTICK - 11/2 RS 232 EN OPTION - CLAVIER AZERTY



PROMO SICOB
2ème LECTEUR GRATUIT
256 K RAM D'ORIGINE
MONITEUR GRATUIT !
3 LOGICIELS GRATUITS !
- TABLEUR
- GESTFICH
- TRAITEK

EXT.
512 Ko
3 260 F

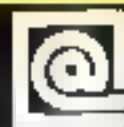
OPTION
RAM-DISK
420 F

CARTE
1-2-3
2 360 F

AUTRES MODÈLES :

SANYO 550 - PLUS	- 1 x 380 Ko	10 400 F TTC
SANYO 550 - 2	- 2 x 380 Ko	11 800 F TTC
SANYO 550 - 3	- 2 x 720 Ko	13 990 F TTC
SANYO 550 - 6	- 1 x 720 Ko + 10 Mo	28 990 F TTC

9.990 F ttc



asfodel
80, RUE ROME
75008 PARIS

«La petite boutique
compétente»

☎ 522-14-37
(à 500m de ST LAZARE)

NOUS AVONS TOUS LES MOYENS DE SATISFAIRE VOTRE CURIOSITÉ!



DUPLICATION plus rapide et plus sûre,
grâce aux chargeurs automatiques de
disquettes tous types, série RDH,
proposés par ADC.

- Disquettes 8", 5 1/4" (48 TPI), 5 1/4" (96 TPI) et 3 1/2".
- Capacité jusqu'à 100 disquettes.
- Interface série et logiciel de duplication, permettant la connexion sur IBM/PC/XT/AT et tout autre micro-ordinateur.



systèmes périphériques

24 Bd Anatole France 92180 Nanterre
Tél : (1) 534.76.47 - Télax : 270339 F

Poussez la porte, venez me voir et sous le RDH,
entièrement compatible avec l'ensemble des systèmes
de duplication et d'automatisme de disquettes) produits par ADC
modèles IC 455, 475, 4900 et 4920

PROGRAMME

APPLICATION

Le Minitel entièrement analysé dans ce numéro vous a révélé bien des secrets. Les mettre en application vous semble un peu ardu. Ce logiciel vient à votre aide et vous permet de tirer un parti inattendu du Thomson TO 7.

de M. ROUSSEAU

Ordinateur :

Thomson TO 7 ou TO 7-70

Langage :

Forth 79

CREEZ VOTRE SERVEUR! UN COMPOSEUR VIDEOTELEX

Premier pas vers la réalisation d'un serveur Minitel, le compositeur Videotex est l'outil indispensable pour générer des messages de texte et des écrans texte et graphique. Généralement, de tels programmes, si on les achète dans le commerce, coûtent une petite fortune. Pourtant, il n'est guère difficile d'en fabriquer un.

Le programme que nous vous proposons ici a nécessité une trentaine d'heures de travail. Il est rédigé en Forth mais fait énormément appel au module télématique du TO 7. Dans le cas où

vous voudriez l'adapter à une autre machine, c'est cette partie qu'il vous apprendrait à modifier. Pour l'heure, et avant que nous vous proposons la réalisation d'un vrai serveur, vous pouvez vous en servir pour transmettre sur le Minitel de votre correspondant du texte ou des données. Il ne pourra, hélas, pas vous répondre par le même biais, mais rien ne vous empêchera de converser entre deux transmissions, tout en conser-

vant le compositeur prêt pour un nouvel envoi.

La composition Videotex

Pour ce programme de composition Videotex, il n'est nécessaire de redéfinir le jeu de caractères Télétel, ceci afin de disposer des caractères joints et disjoints.

Naturellement, sur le Minitel, les codes des caractères sont compris dans l'intervalle [32 .. 127]. La correspondance entre le code d'un caractère

et le motif représenté obéit aux conventions suivantes. La forme contenant chaque caractère est divisée en six parties distinctes. Ces parties se voient attribuées des valeurs 1, 2, 4, 8, 16 et 64, et sont disposées à partir du haut, dans le sens gauche-droite à raison de deux parties par ligne sur trois niveaux (fig. 1). Si le contenu d'une partie n'est pas vide, sa valeur est multipliée par un Sign (pour flag) l'écras d'une partie, le code d'un caractère Télétel s'obtient par la formule suivante :

$$2^0 \times F_1 + 2^1 \times F_2 + 2^2 \times F_3 + 2^3 \times F_4 + 2^4 \times F_5 + 2^5 \times F_6 + 32$$

Les systèmes Thomson TO 7 et TO 7-70 ne disposant pas du jeu Télétel disjoint, si a été nécessaire de définir celui-ci dans notre logiciel.

Afin de permettre la distinction entre caractères ASCII et Télétel, les codes des caractères

Télétel sont augmentés de 128, mettant ainsi leur intervalle de définition entre 160 et 255. En effet, le contenu de notre écran vidéo sera l'image du contenu de deux tableaux, le premier contenant les codes des caractères, le second les formes et les couleurs. Si nous conservons l'intervalle de définition standard pour ces caractères, nous ne pourrions les distinguer des caractères ASCII. La première opération consistera donc à re-définir les symboles de code 160 à 255, ce qui est réalisé dans les écrans 80 à 85. Chaque tableau graphique peut contenir 102 caractères mais seuls 64 caractères sont redéfinis. La table JET1 définit les caractères Télétel joints et JET2 les caractères Télétel disjoints.

La table est créée par la séquence :

```
n CHARTAB <table>
```

La valeur « n » correspond au nombre de caractères à redéfinir. Le premier caractère redéfinissable a le code 154, celui à redéfinir le code 160. Il y a 64 caractères à traiter, mais leurs codes étant situés dans l'intervalle 160 .. 255, ceci nous oblige à initialiser une table de 102 caractères (256 - 154). Un caractère est redéfini en appelant la table de destination JET1 ou JET2, en emplissant huit octets correspondant au motif à représenter, le tout suivi du code du caractère et de DEJGR.

Une fois les caractères redéfinis, on va créer deux tableaux d'octets, FORMES et TYPES. Le premier, FORMES, est destiné à recevoir les caractères ASCII et Télétel, le second les couleurs écran 861.

La taille de chaque tableau est dépendante de l'espace de travail disponible sur l'écran vidéo. Si on s'aligne sur celui du Minitel, nous disposons de 24 lignes de 40 caractères, c'est-à-dire de 960 octets, ce qui correspond à la taille de nos tableaux FORMES et TYPES.

Le mot AJUSTE (écran 86)

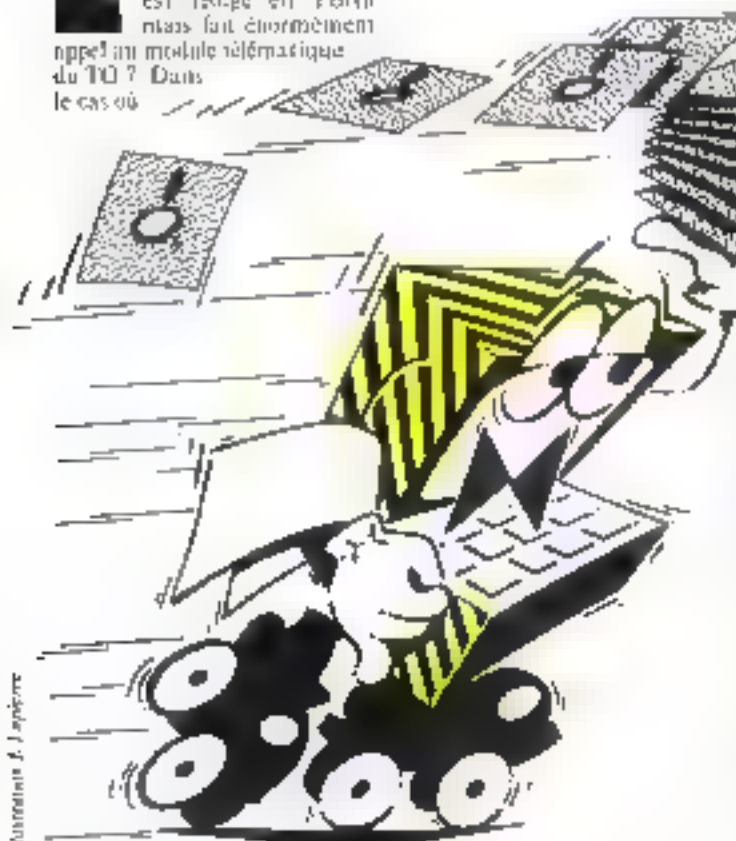


Illustration J. J. J.

PROGRAMME

APPLICATION

à tout fait de mettre en relation le pointeur de lecture courante dans les tableaux Formes et Types en relation directe avec la position du curseur. Mais comme notre curseur ne doit pas occuper la ligne zéro, car réservée à un autre usage que l'affichage de la page en cours de composition, il faut effectuer un petit calcul. Dans ACSI-POS délivre la position du curseur à la colonne, car se trouve au moment de l'écriture de POS et CSRLN le numéro de la ligne. Ainsi, si le curseur se trouve sur la première ligne, colonne zéro, le curseur tout à fait est, le calcul effectué par ACSI-POS délivre la valeur zéro, ce qui correspond bien à la position des paramètres initiaux de Formes et Types.

Les mots FORMES, FORMES, TYPES, et TYPES permettent de simplifier l'accès aux tableaux de données. Vous pouvez taper CLS, FORMES, vous déplacer sur la pile la première valeur contenue dans le tableau Formes.

Le mot INITIALISATION occupe 87 octets de contenu des tableaux Formes et Types. Le tableau Formes est rempli avec le caractère espace, le tableau Types avec le caractère de code 56. La valeur de cette valeur particulière est donnée en commentaire dans l'écran 87, après la définition de INITIALISATION. En effet, le Mintel et le TDT ne disposent que de huit couleurs possibles pour le fond et les formes. Il est très intéressant pour coder une couleur sur ce groupe les codes de couleur forme et fond d'un caractère six bits sont nécessaires et on nous permet de définir la nature du caractère. On définit un caractère ASCII de 0 à 255, caractère du jeu Télérel joint et 10 un caractère du jeu Télérel disjoint.

La variable SXY (pour SauvegardeXY) permet de conserver les coordonnées X et Y du curseur à un moment donné. Les mots SAUVE-XY et REN-FAIRE-XY utilisent cette variable. Le mot SQUISH occupe dans SAUVE-XY condense en un nombre 16 bits

deux octets. Le mot HLD effectue l'opération inverse. On peut le définir comme suit : SQUISH 254, + HLD 256 MOD.

La variable CHOIX-ANSI (écran 88) permet de mémoriser le type de caractères sélectionnés. Avec l'éclairement joint ou disjoint. Le mot INVERSION affiche le contenu d'une chaîne de caractères en miroir inverse.

Le mot CHOIX-FORMES permet de choisir le type des caractères à composer. Le menu s'affiche sur la ligne zéro, celle située tout en haut de l'écran vidéo, ce qui explique la omission des rubriques proposées. En appuyant sur une des touches 1, 2 ou 3 provoque l'affichage des valeurs 0, 14 ou 128 à la variable Choix-ANSI. Ces valeurs sont dépendantes de la destination du contenu de Choix-ANSI, c'est-à-dire des codes de couleur. Les valeurs 14 et 128 correspondent aux valeurs binaires des bits b6 et b7 d'un octet. On ne peut quitter CHOIX-FORMES sans avoir sélectionné une option du menu.

Le tableau Special contient un seul caractère. Ce caractère de code 134 représente un caractère.

Definition des attributs couleurs

Les attributs Paper et Formes (écran 89) permettent de modifier ou modifier les couleurs de fond et de forme d'un caractère composé ou d'un octet vidéo. Les touches du menu affichent les couleurs sélectionnées. Le contenu de ces attributs permet de modifier les couleurs.

Le fonctionnement du mot CHOIX-COULEURS se situe entre les mots CHOIX-FORMES. Dans ce cas, il s'agit de sélectionner les couleurs qui seront affichées au fond puis à la forme des productions caractères à composer.

Le mot INIT-FELI (écran 90) initialise les couleurs de fond et de forme initialement sélectionnées.

CHOIX-COULEURS. Dans ce cas, une variante permet de sortir de MINI-MENU sans obliger l'utilisateur à faire un choix, ceci lors de l'appui sur la touche marquée « STOP ».

Le mot ATTRIBUTS (écran 91) range dans le tableau Types les codes des couleurs de fond et de forme et le type du caractère en cours de composition. Ces trois attributs distincts sont condensés en une seule valeur, inférieure à 256 ce qui permet de le mettre en mémoire dans un octet.

Les mots DROITE, GAUCHE, DESCEND et MONTE (écran 92) permettent de contrôler les déplacements du curseur à une fenêtre comprise entre les bords gauche et droite de l'écran, c'est-à-dire la ligne 1 à 24. On empêche ainsi le curseur d'aller en ligne zéro ou de provoquer des scrollings intempestifs, c'est-à-dire en hors-écran.

Le mot INITIALISER (écran 93) met l'écran en mode page (comme le Mintel a été mis sous tension) avec pour une fenêtre allant de la ligne 1 à 24.

Le mot MODE-ASCII (écran 94) initialise la composition des caractères ASCII en l'absence d'une boucle infinie de type BEGIN...AGAIN. L'appui sur une touche provoque les actions suivantes :

- STOP : interromp l'exécution de MODE-ASCII.
- les flèches déplacent le curseur dans les limites de la fenêtre.
- ENTREE : renvoie le curseur au début de la ligne suivante.
- toute autre touche dont le code Ascii est supérieur à 255 affiche le caractère correspondant à la touche activée. Le curseur n'est pas en fin de ligne le caractère est affiché et mémorisé et le curseur avance d'une case vers la droite. Si le curseur est en fin de ligne le dernier caractère sélectionné est affiché et mémorisé mais le curseur n'avance pas.

Le fonctionnement de MODE-ASCII est similaire à celui d'une machine à écrire. Vous avez accès à tous les caractères majuscules et minuscules,

accentués ou non. Une petite routine complémentaire définit plus loin permet d'accéder également aux caractères non disponibles normalement par le clavier (accollés, barres de fraction inverse, etc).

Passons maintenant à la composition des caractères Télérel. Diverses méthodes peuvent être mises en œuvre. Sur d'autres systèmes, on risait avoir abréuvé de fenêtres menus déroulants et autres gadgets complexes à manipuler. Ici rien de tel. Nous avons opté pour la composition directement dans l'écran en cours de composition. La démarche est la suivante :

- permettre les déplacements du curseur dans les limites de la fenêtre de composition.
- sélectionner un caractère Télérel joint ou disjoint.
- valider le caractère choisi.

Comme nous l'expliquons précédemment un caractère Télérel est constitué de six parties. On va choisir six touches disposées de la même manière que les six parties constituant un caractère Télérel : X, Z, Q, S, W et Y.

La composition de page

C'est à l'aide de ces six touches que le caractère Télérel sera sélectionné. L'état d'une des six parties est mis en mémoire dans l'une des six variables correspondantes. FLX (pour Flag A) FLZ, FLQ, FLS, FLW et FLX (écran 94).

Le mot bascule permet d'inverser l'état d'une des variables. Pour une partie donnée, pour une partie allumée. Concrètement, l'appui sur une des six touches de sélection allume ou éteint la partie correspondante du caractère Télérel en cours de composition.

Le mot CALCUL-TEL délivre le code du caractère ainsi sélectionné.

Le mot STATIONNE affiche le caractère en cours de sélection à la position courante du curseur sans faire avancer celui-ci et sans mémoriser. Ceci permet de choisir son caractère sans alérer la page en cours de composition.

PROGRAMME

APPLICATION

Le mot **CHANGE-ATTRB** sélectionne un des deux jeux de caractères, Jeu1 ou Jeu2, ceci en fonction de l'état des bits b6 ou b7 de l'octet contenu dans le tableau Types, à l'emplacement pointé par la position courante du curseur. Ainsi, si le caractère Télétel en cours de sélection ne convient pas ou s'il est situé au mauvais endroit, le déplacement du curseur permet de restaurer la situation initiale, c'est-à-dire le caractère précédemment composé.

Le mot **AFFICHE-CAR** affiche le caractère pointé par la position courante du curseur. Les caractéristiques de forme et de couleur sont relevées dans les tableaux Formes et Types. Pour les attributs de couleur, une vérification préalable permet de savoir si les attributs du caractère courant diffèrent de ceux du précédent caractère. Si c'est le cas, on change les attributs de couleur.

Le mot **RETAURE-CAR** (écran 95) restaure, à l'affichage, un caractère qui aurait été altéré par une opération de sélection d'un caractère Télétel.

Le mot **AFFICHE-TOUT** restaure la totalité du contenu des tableaux Formes et Types. Ce mot permet de rafraîchir une page Vidéotex en vue de modifications.

Le mot **FORMES SELECT** (écran 95) sélectionne un des deux jeux de caractères, Jeu1 ou Jeu2 (caractères Télétel joints ou disjoints).

Le mot **MODE-TELETEL** (écran 96) est similaire dans son principe au mot **MODE-ASCII**, à la différence qu'il permet la composition des caractères Télétel. Les actions sur les touches du clavier sont interprétées de la manière suivante :

- - **STOP** - interrompt l'exécution de **MODE-TELETEL** ;
- l'appui sur une des flèches de direction déplace le curseur dans la direction indiquée par la touche activée, en cas de composition d'un caractère Télétel à la position courante du curseur, le caractère initialement affiché est restauré ;
- - **ENTRÉE** - renvoie le curseur au début de la ligne suivante, si le curseur est en bas

de page, le curseur revient au début de la ligne courante ;

- l'appui sur la touche marquée d'une flèche à angle droit (fonction **HOME**) cible le caractère Télétel composé, le curseur avance ensuite d'une case s'il n'est pas en fin de ligne.

Le mot **MODE** affiche le mode courant, c'est à dire Télétel ou Ascii, ceci avec les attributs de couleur courants.

Le mot **COMPOSITION** intègre l'ensemble des fonctions de composition et de sélection. Tout d'abord, les couleurs de l'écran sont initialisées : noir pour le fond, blanche pour la forme. Puis un menu s'affiche sur la ligne zéro proposant deux choix : continuer ou appeler le menu général.

- l'option - M - interrompt l'exécution de **COMPOSITION** ;

- l'option - C - déclenche l'exécution de **MINI-MENU**, puis, en fonction du contenu de **CHOIX-ASC**, celle de **MODIFIELETEL** ou **MODE-ASCII**.

Si vous êtes arrivé à ce stade, il est déjà possible de composer une page Vidéotex, de la rafraîchir, la modifier.

Mais pour vraiment apprécier la souplesse du programme, il faut aussi disposer des routines de sauvegarde et de rappel des données.

Sauvegarde et rappel des pages Vidéotex

L'accès en lecture ou écriture à un fichier enregistré sur disque ou cassette, sur le Thomson TO 7 ou TO 7-70, est contrôlé par divers paramètres.

Le premier paramètre, le plus évident, est le nom du fichier. Il doit être composé de neuf caractères, les huit premiers étant le nom proprement dit, les trois derniers indiquant la nature du fichier : **BAS** (pour Basic), **LOG** (pour Logo), **PTH** (pour PORTH), etc.

Ce nom sera rangé dans une variable de type « chaîne de caractères » qui est définie par la séquence :

LI STRING FICHIER.

Le mot **FIX-NOM** (écran 98) demande le nom à attribuer au fichier. Si le nom fait moins de huit caractères, une boucle **DO...LOOP** rajoute les espaces manquants par concaténation à **Fichier**.

Le mot **NOM-CMP** concatène la chaîne identifiant la nature du fichier. Dans notre cas, nous avons choisi l'extension - **CMP** - (pour **C**omposition).

La décomposition de ces routines est volontaire, car elle peut être utilisée dans d'autres programmes pour accéder à des fichiers de différentes natures.

Pour exemple, si lors de l'exécution de **FIX-NOM** **NOM-CMP** on entre le nom **VIDEO**, la chaîne **Fichier** contiendra « **VIDEO.CMP** », ce qui se vérifie aisément par la séquence :

FICHIER TYPE

Le mot **ECRIRE-FICHIER** écrit sur la mémoire de masse (disque ou cassette), le contenu des tableaux Formes et Types.

Les paramètres de sélection du type de fichier sont indiquées en commentaire à la fin de l'écran 99.

Le transfert octet par octet du contenu de Formes et Types est réalisé par deux boucles **DO...LOOP**, exécutées successivement incluant la séquence : **CG PUTC**.

Le mot **LIRE-FICHIER** est similaire à **ECRIRE-FICHIER**. Dans les boucles **DO...LOOP**, la séquence : **GETC...** est remplacée : **CG PUTC**.

L'interface logiciel Thomson/Minitel

Concevoir un programme de composition Vidéotex n'aurait guère d'intérêt s'il ne peut communiquer avec un Minitel et encore faut-il pouvoir transmettre des codes qui soient interprétés correctement à la réception.

La première fonction réalisée en ce sens est une petite extension, (**KEY**) (écran 100), qui étend le jeu de caractères ASCII normalement disponibles au clavier. En effet, les systèmes Thomson TO 7 et TO 7-70 ont en mémoire des caractères inaccessibles normalement par



Illustration J. Capicchi

PROGRAMME

APPLICATION

de la fonction de vecteurisation (NKFY) et de la fonction de fond de couleur (NKLY). Elles ont le même code de programmation.

La fonction de vecteurisation (NKFY) est une fonction qui n'est disponible que sur le FortH des Thomson, les vecteurs système étant plus accessibles sur les autres ordinateurs.

Les fonctions Thomson telles FMI, KEN, CR et quelques autres ne font pas appel à une définition écrite du manière des caractères mais à un programme. Avec le même mot FMI, par exemple, l'appel FMI(1) ou FMI(2) (FMI) a une signification différente (écran ou vers imprimante). Pour programmer les sections de programmes, il faut utiliser les FMI, les types FMI, SMI, SMI ou FMI(1)...

La position de la programmation relative des vecteurs est la même sur les Thomson que pour les autres.

C'est le mot NKLY qui va permettre de faire fonctionner les fonctions NKLY. Elles ont la même signification que les autres. Pour les utiliser, il faut une ou deux touches pour passer à la fonction. La fonction NKLY est par exemple FMI par exemple. Puis on décide que pour tout appui sur cette touche, le système se mette en attente. Il y a une nouvelle touche. La fonction est et la fonction NKLY est la fonction NKLY. Les autres fonctions NKLY sont les autres NKLY. Les autres fonctions NKLY sont les autres NKLY. Les autres fonctions NKLY sont les autres NKLY.

La fonction NKLY est valide pour les autres NKLY. Pour les autres NKLY, les autres NKLY sont les autres NKLY. La fonction NKLY est valide pour les autres NKLY. La fonction NKLY est valide pour les autres NKLY. La fonction NKLY est valide pour les autres NKLY.

Une remarque en passant cette partie peut être terminée par le utilisateur. On peut aussi reprogrammer son clavier de manière à disposer d'un Thomson avec un clavier Qwerty ou bien disposer de les caractères redéfinissables de visuels mathématiques ou

graphiques personnels. Attention! (NKLY) n'a pas besoin d'être exécuté en tapant (NKLY). Il est actif dès sa vectorisation, c'est-à-dire même quand aucun programme ne tourne.

Le mot SEQUENCE (écran 101) est un mot de définition permettant de générer les fonctions spécifiques au Minitel. Les fonctions ainsi créées sont les suivantes:

- SO provoque le passage en mode Télérel.
- SI provoque le passage en mode Ascii.
- REP (facultatif car non utilisé) est une fonction de répétition.
- SS2 permet la gestion des caractères accentués. Cette gestion sera expliquée plus loin.
- ESC permet la gestion des séquences ESCape. Nous nous limiterons aux changements de couleur du fond et de la forme.
- FLIGN arrête le soulignement des caractères. N'est utilisé ici que pour passer du mode Télérel-disjoint à Télérel joint.
- DLIGN active le soulignement des caractères mais n'est utilisé ici que pour passer du mode Télérel joint à Télérel disjoint.

Un exemple est fourni en commentaire à la fin de l'écran 101.

Le mot CHGT-ACC (pour CHANGEMENT-ACCENTS) (écran 102) transcode les caractères accentués, exprimés sous forme d'octets compris dans l'intervalle 128-153, en séquences utilisant le mot SS2 rendant ainsi le Thomson compatible avec le Minitel. Les caractères accentués effectivement transcodés ont été limités aux seuls caractères normalement utilisés dans la langue française. Pour ceux qui le désirent, il est possible d'étendre l'action de CHGT-ACC aux caractères avec tremas utilisés par les Allemands. Pour ceux qui ne sauraient pas comment accentuer un caractère, les manipulations à effectuer sont données en commentaire à la fin de l'écran 102.

Les mots CHGT-PAPIER et CHGT-ENCRE (écran 103) effectuent le changement de couleur du fond et de la forme à

la position courante du curseur.

Le mot CHGT-FORME (écran 103) effectue le passage du mode Télérel joint en mode Télérel disjoint. Le mode Télérel disjoint s'obtient par exécution de la séquence

DLIGN SO
le mode Télérel joint par la séquence:
FLIGN SI

A la mise sous tension du Minitel, c'est le mode ASCII couleur de fond non caractères en blanc qui est activé.

Le mot TRANSMET-CAR (écran 104) transmet le caractère dont la valeur est située au sommet de la pile. Un test est effectué pour savoir si le caractère à transmettre est un caractère Télérel. Si c'est le cas, on soustrait 128 au code du caractère. Dans le cas contraire, deux cas se présentent: le code est inférieur à 128, le caractère est transmis sans transcodage; le code est supérieur à 128, on transcode le caractère en une séquence utilisant SS2 (séquence de gestion des caractères accentués) via CHGT-ACC.

La variable <TYP (écran 104) sert à mettre en mémoire le type du précédent caractère. En effet, il est inutile de transmettre les attributs de couleur à chaque caractère transmis sur tout si ces attributs n'ont pas changé.

Les mots TRANSMET-FORME et TRANSMET-COULEUR (écran 105) changent les attributs de forme (Ascii ou Télérel joints/disjoint) ou de couleur (fond et forme) à l'attribut du caractère courant est différent de celui contenu dans <TYP. Ces deux fonctions sont regroupées dans TRANSMET-ATTRB.

Le mot TRANSMIT (écran 106) transmet le contenu des tableaux Formes et Types en adaptant les caractères transmis aux normes du Minitel. Une certaine compatibilité entre les matériels Thomson et Minitel permet de transmettre en mode local, c'est-à-dire du Thomson vers le Thomson et de juger de l'effet produit. Cependant, contrairement à AFFICHE TOUT, TRANSMIT n'autorise pas la mise en év-

idence les caractères Télérel joints différence qui est perçue par le Minitel récepteur. De plus certaines règles doivent être suivies, notamment l'absence des attributs de couleur, ce qui veut que le Minitel affiche la même image que le Thomson. Pour le moment, ce mot TRANSMET ne fonctionne qu'en mode local et peut donc être utilisé sans le modem.

La transmission téléphonique

Les micro ordinateurs Thomson TO 7 et TO 7-70 peuvent être équipés d'un modem. Celui-ci est équipé d'un Acia 6850 et d'un modem monoclép. La notice qui l'accompagne fournit très peu de renseignements quant à son fonctionnement.

Le modem Thomson permet au TO 7 ou TO 7-70 de se mettre en relation avec un serveur Vidéotex ou tout ordinateur transmettant en 1200 bauds half-duplex. Dans le cas d'un accès à un serveur téléphonique au protocole V23 la transmission se fait à 75 bauds et la réception à 1200 bauds.

Le modem Thomson contrairement à celui équipant les Minitels, n'est pas réinitialisable. Si vous devez le réinitialiser, il faut démonter le modem Thomson, vous avez du spectacle une résistance en contact avec un support à insérer. Cette résistance sert à effectuer d'éventuelles opérations du modem à la ligne téléphonique. En tout cas, ne touchez cette résistance. D'ailleurs, cette résistance est protégée par le constructeur, entraînant l'annulation de la garantie.

Mais ne désespérez pas, car même sans toucher au modem, on peut programmer le fonctionnement sans avoir recours à la cartouche Télérel (celle qui transforme le Thomson en Minitel).

Les registres de l'Acia 6850 sont accessibles par quatre adresses différentes. Les deux adresses utilisables sous FortH pour envoyer entre image sur le

PROGRAMME

APPLICATION

d'une nouvelle donnée. Cette valeur a été calculée un plus vau. Si votre correspondant est un habitué du 015 (Télécel 31), il sera agréablement surpris par la rapidité d'affichage de l'image reçue.

Le mot (RSCR) est une version modifiée de (CRI). Il s'est avéré qu'aux essais, le (CRI) normal ne provoquait qu'un retour à la ligne sans descente du curseur.

Les mots (RSEMI) et (RSCRI) sont gérés sous forme de vecteurs dans les mots MODEM et CLAVIER.

Le mot MODEM provoque la prise de ligne du modem et vous indique tape ou affiché est transmis. Ainsi, si vous tapez la séquence :

MODEM VLIST
votre correspondant pourra connaître du vocabulaire Forth disponible sur votre Thomson.

Le mot CLAVIER interrompra la liaison.

Le contenu de l'écran 107 peut être repris dans n'importe quelle autre routine. Le principe de la vectorisation rend la transmission active dès l'exécution de MODEM.

La communication des données n'est possible que dans un sens. Thomson very Minitel En mode local, la liaison doit être assurée comme suit :

- connectez la fiche téléphonique gigogne du Thomson à l'arrière du Minitel ;
- débrichez le Minitel de la prise téléphonique et le branchez dans la prise téléphonique gigogne du Thomson ;
- tapez INIT MODEM, la portuse est émise ;
- appuyez sur touche connexion/fin du Minitel. La liaison doit être assurée. Si vous tapez VLIST par exemple, le vocabulaire Forth s'affichera simultanément sur l'écran du Minitel et du Thomson.

En mode communication :

- connectez le modem Thomson comme indiqué dans la notice jointe par le constructeur ;
- connectez le combiné à la prise téléphonique gigogne du modem ;
- appelez votre correspondant. Celui-ci devra disposer d'un Minitel ;

Jusqu'à la communication est établie, expliquez-lui que vous allez lui transmettre une image Videotex :

de votre côté, tapez INIT MODEM et appuyez sur la touche - ENTREE - :

votre correspondant doit entendre une tonalité : il appuie sur la touche connexion/fin ;

- de votre côté, commencez à taper TRANSMET. Votre correspondant verra également la commande TRANSMET s'inscrire sur son écran, mais il ne peut intervenir, car la liaison est unidirectionnelle,

- lors de l'exécution de TRANSMET, votre écran Videotex précédemment composé doit s'afficher sur votre écran, mais également sur celui du Minitel de votre correspondant,

- une fois transmission achevée, tapez CLAVIER. Si vous avez pris la précaution de ne pas raccrocher le combiné de part et d'autre de la ligne, vous pourrez reprendre la conversation et continuer les informations ainsi envoyées.

Avec un peu de talent, il est aisé d'envoyer n'importe quelles informations : diagrammes, histogrammes, schémas simplifiés, textes pour cours de langue, d'orthographe, d'algèbre.

On pourrait critiquer le fait que cette liaison ne soit pas interactive, mais en revanche, elle permet d'apporter le dialogue entre deux transmissions d'informations, restituant ainsi le contact humain au média télématique.

La garniture

On reproche souvent aux programmes écrits en langage Forth de n'être pas assez conversationnels. En réalité, il n'y a rien de plus aisé. En temps ordinaire, le programmeur Forth recherche l'économie de la place mémoire disponible. Ici, rien de tel, nous avons décidé de vous simplifier la manipulation de ce programme, en finissant par là ou les autres (les BASICs) commencent, c'est-à-dire MENU.

Le mot ACCES-DSK/CAS (écran 108) contrôle l'origine

des données à lire ou à écrire. Les possesseurs de seul lecteur de disque ou de cassette pourront réduire toute cette définition à la définition suivante :

ACCES-DSK/CAS ;
ou mieux encore. L'écriture à la frappe et dans la définition de MENU. (écran 110).

Le mot MENU-EXT (écran 109) affiche en clair les différentes options disponibles, ou rien à changer.

Pour terminer, le mot MENU (écran 110) gère les options affichées par MENU-EXT. Si l'on a omis de taper la définition de ACCES-DSK/CAS, elle pourra être supprimée dans les options + 2 - et + 3 - de la définition de MENU.

A partir de maintenant, l'ensemble des fonctions du programme de composition Videotex est accessible dès l'exécution de MENU.

- la composition d'une nouvelle image ;

- lecture d'une image sur disque ou cassette : l'image doit avoir déjà été enregistrée par l'option + 2 - ;

- l'écriture de l'image courante sur le disque ou la cassette : une option à utiliser si vous craignez les coupures de courant, si la page est terminée, ou si la frappe du créateur vous gêne et que vous voulez remettre la suite le lendemain ;

- la composition de l'image courante : vous reprenez l'image actuellement en mémoire, celle-là même que vous venez de recharger en utilisant l'option + 3 - ;

- transmettre l'image courante : un mode local pour juger de l'effet : à un correspondant, car un petit dessin vaut mieux qu'un long discours ;

- la fin du traitement : il est l'heure, au ferme ! ■

CE COMPOSEUR VIDEOTEX VOUS INTERESSE...

Mais la frappe de listing vous semble fastidieuse ou, plus simplement, vous ne disposez pas du Forth sur votre TO 7 ou TO 7-70.

ECRIVEZ-NOUS

Si votre courrier est abondant, *Micro-Systèmes* résoudra votre problème en permettant la diffusion d'un support magnétique adapté. Si vous possédez un autre micro-ordinateur que le TO 7 ou TO 7-70, n'omettez pas de l'indiquer, une adaptation sera peut-être possible. Faites parvenir votre courrier accompagné de vos noms adresses à :

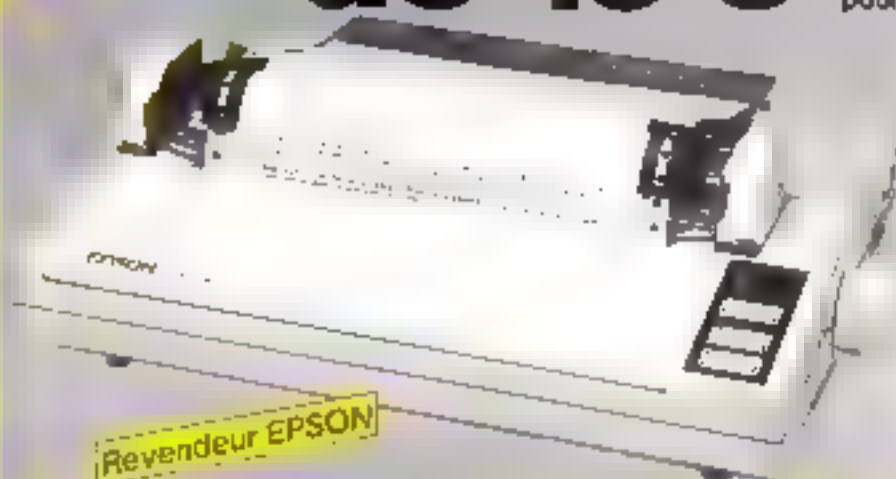
**Micro-Systèmes, Service programmes
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris**

NOUVEAU

- de 15 s

Temps maximum pour recopier les données d'une page écran !

LX 80, imprimante équipée d'interface pour connecter le Mini et.



LIBERTY

Gamme de consoles compatibles tous systèmes.



Programmé de la 2508 à la 27512
EPROMS ainsi que les EPROMS
2815-2816-48116
Adaptateur par l'intermédiaire de la
raison parallèle pour les 8741-8748-
8748H-8741H-8750-88701-8744-8751H- 8752H
Liaison série et parallèle, 16 formats
disponibles (ASCII, Intel, Etc, etc.)
INTEL 8 et 32 bits
Vitesse jusqu'à 19200 bauds. RAM 64 K et 128 K.
Mode de programmation rapide pour
2764-27128-27256-27512
Batterie de sauvegarde
Possède un schéma pour la réalisation des
étiquettes.
Possibilité de télécommander toutes les
réactions (REMOTE CONTROL).



Calcule le temps d'accès des mémoires.
Autres produits : service programmation de
mémoires, disquettes, effaceur UV, mémoires
(RAM-PROM-EPROM, etc...)
Possibilité de connecter un simulateur EPROM
18K et 32K R.A.M.



Micropuce



NOUVEAU

DEPARTEMENT INFORMATIQUE

87, bd. de Valmy
59650 Villeneuve d'Ascq
Tél. 20.47.18.57
1, rue du Plat (Molinel)
59000 Lille
Tél. 20.30.05.60

DEPARTEMENT COMPOSANTS ELECTRONIQUES

15, chaussée de l'Hôtel de Ville
59650 Villeneuve d'Ascq
Tél. 20.91.88.11

Disquettes 5' 1/4 SFDD/10	99,50 F
Disquettes 3' 1/2/10	350,00 F
Drive TEAC PC 500 Kb	1600,00 F
Disque Dur PC 10 Mo	7900,00 F
Extension MAC 512 Kb	1990,00 F
ATARI 520 ST + Disk + Mon.	9990,00 F
AMSTRAD B256 moniteur + lecteur disk + imprimante	6990,00 F
AMSTRAD, 6128 mono + 1 assembleur	4490,00 F
AMSTRAD 6128 couleur + 1 assembleur	5990,00 F

RAM 6264	125,00 F
RAM 41256	58,00 F
RAM 4164 - 150 ns	14,90 F
RAM 4116	12,00 F
EPROM 2764	36,00 F
EPROM 27128	54,00 F
6116 (Texas)	70,00 F
Z 80	40,00 F
Drive 2 +, 2e	1290,00 F
Connecteur centronics 36 pt	60,00 F
AM 7910	290,00 F

Tous nos prix s'entendent TTC

SERVICE LECTEURS N° 140

Envoyer ce bon accompagné du règlement à :
MICROPUCE - 87, bd. de Valmy 59650 Villeneuve d'Ascq

Désignation	nombre	prix
Port (- 200 grammes)		20 F
	Total	

nom

prénom

adresse

code postal / ville

date / signature

PROGRAMME

JEU

Vous aimez les jeux de réflexion, mais malheureusement il vous est toujours difficile de trouver un adversaire. Si vous possédez un Oric Atmos, vous êtes maintenant sauvé: après avoir chargé ce programme, votre ordinateur favori deviendra un adversaire toujours disponible pour vous affronter au Tiouk-Tiouk.

de J.-C. RIAT

Ordinateur :

Oric Atmos

Langage :

Basic

Vous vous demandez sans doute ce qui se cache derrière ce nom exotique. Les règles de ce jeu de pure réflexion sont très simples. Au départ, sur un échiquier 8×8 sont disposés sur la première rangée 8 pions blancs et sur la troisième rangée 8 pions noirs. Chaque adversaire dispose des huit pions d'une même couleur et les blancs commencent toujours. Chacun des deux joueurs, à tour de rôle, déplace l'un de ses pions d'un nombre de cases quelconque, en avant ou en arrière, mais dans une seule colonne. Il doit se poser sur une case libre et ne peut pas sauter par-dessus le pion adverse situé dans la même colonne que le sien. Pour gagner, il vous faudra jet même, il vous suffira ! de bloquer votre adversaire.

La simplicité des règles vous a sans doute déjà donné envie de jouer ? Il vous faut donc savoir comment utiliser le programme. Une fois chargé, lancez son exécution par « RUN ». Après vous avoir salué et être présenté, Oric vous posera différentes questions auxquelles il vous faudra répondre avant de commencer. Si vous avez réussi à trouver un compagnon de jeu et que vous optez pour la solution de jouer contre un adversaire humain, Oric se contentera de gérer sur l'écran la représentation du jeu tout en vérifiant la validité de vos coups. In revanche, si vous désirez vous mesurer à lui, il vous faudra encore, avant de pouvoir l'affronter, dévoiler de son mystère de jeu. Un conseil : si vous débutez, ne choisissez pas les niveaux 8 ou

TIOUK-TIOUK



9, sinon vos délices répétés face à la « machine » risqueraient de vous démoraliser ! Si au contraire, vous battez facilement Oric aux niveaux faibles, essayez donc le niveau 9 avant de vous croire imbattable ! Pour entrer vos coups, il vous suffit d'indiquer la case d'arrivée du pion. N'ayez pas peur de bloquer le programme en entrant un coup impossible car Oric les vérifie tous avant de les accepter (on n'est jamais assez prudent face aux humains !). Vous pouvez également vous faire aider en entrant « CONSEIL », sur quoi Oric vous indiquera le coup qu'il jouerait s'il était à votre place.

Enfin, si vous jugez votre situation désespérée, en entrant « ABANDON », vous mettrez fin à vos souffrances.

L'algorithme

Si, fasciné, vous désirez laisser tout son mystère à ce jeu, ne lisez pas ces lignes car elles en révèlent le secret. En effet, le

programme a un « truc » pour gagner: il sait évaluer si une position est perdante ou gagnante. Pour cela, il traduit en binaire le nombre de cases libres entre les pions pour chaque colonne, ce qui donne le tableau B (7,2). La première composante étant celle du numéro de la colonne considérée (0 pour A, 1 pour B, etc.). Par exemple, si dans la colonne A, les pions sont situés sur les rangées 2 et 6, on aura $B(0,0) = 0$; $B(0,1) = 1, 10, 21 = 1$.

Ensuite, dans le sous-programme de 500 à 600, il additionne ces huit nombres binaires selon une méthode particulière: il pose l'addition comme à l'école primaire et applique les règles suivantes: $0 + 0 = 0$; $0 + 1 = 1$; $1 + 0 = 1$; $1 + 1 = 0$.

Si le résultat final, contenu dans L, est nul, celui dont c'est le tour de jouer est perdant, sinon il est gagnant.

Avec ces quelques explications, la méthode de jeu utilisée par Oric devient alors très simple à comprendre. Quand c'est à son tour de jouer, il choisit selon le niveau s'il cherche à jouer un coup gagnant ou s'il

LISTE DES VARIABLES

- A variable de boucle et utilisation temporaire
- B utilisation temporaire
- C C=1, vous jouez contre Oric
C=2, vous jouez contre un autre adversaire humain
- D niveau de Oric (de 0 à 9)
- E E=1, Oric ou l'autre adversaire humain (fixé d'après C) commence
E=-1, vous commencez
- F F=1, c'est les blancs qui jouent
F=-1, c'est les noirs qui jouent
- I numéro de colonne du coup contenu dans ES (A donne 0, B donne 1, etc.)
- H numéro de ligne du coup contenu dans I auquel on retranche 1
- L numéro du coup en cours
- J compteur utilisé quand Oric joue un coup ou humain (souvent perdant)
- K compteur utilisé pour regarder si le jeu est presque fini (les pions de chaque colonne étant alors verticaux): dans ce cas $K = 0$
- L résultat de l'évaluation de la position (si L = 0, celui dont c'est le tour de jouer est perdant, sinon il est gagnant)
- M utilisation temporaire quand Oric joue un coup gagnant
- A\$réponses aux diverses questions
- B\$ prénom du joueur (4 lettres)
- C\$ message à afficher en haute résolution
- D\$ prénom de l'autre adversaire humain (seulement si C = 2)
- E\$ coups joués par les deux adversaires

ple à comprendre. Quand c'est à son tour de jouer, il choisit selon le niveau s'il cherche à jouer un coup gagnant ou s'il

PROGRAMME

JEU

STRUCTURE DU PROGRAMME

- 500 à 600 sous-programme évaluant la position comme expliqué dans l'article qui précède
- 1000 à 1060 mouvements réels des pions : la ligne 1040 efface l'ancienne position et la ligne 1060 affiche la nouvelle
- 1100 à 1160 sous-programme étudiant si le jeu est presque fini, c'est-à-dire si les pions de chaque colonne se trouvent sur des cases contiguës. Dans ce cas celui dont c'est le tour de jouer a pratiquement perdu
- 1200 à 1300 modification des tableaux A (2,7) et B (7,2)
- 1500 à 1590 sous-programme d'affichage des coups à droite de l'écran
- 1700 à 1840 sous-programme regardant si c'est fini, c'est-à-dire si celui dont c'est le tour de jouer a tous ses pions bloqués
- 2000 à 2350 dessin du support du jeu : le joueur humain a toujours les pions de la couleur qu'il a choisie face à lui, c'est-à-dire en bas de l'écran. De plus, au début, les pions blancs sont situés sur la rangée 1
- 2500 à 2580 sous-programme d'affichage sur l'écran haute résolution. En faisant GOSUB 2500, on affiche le message contenu dans C3 à la position 12,190. Pour l'afficher à la position x, y quelconque, il suffit de faire CURSET Y, Y, 0 puis GOSUB 2540
- 2600 à 2660 sous-programme d'effaçage sur l'écran haute résolution des messages situés à la position 12,190
- 3000 à 3330 règles du jeu
- 3500 à 3720 le joueur effectue ses différents choix
- 4000 à 4120 initialisation des variables et des tableaux
- 4500 à 4530 orientation du programme : si l'Atmos joue et doit commencer, le programme va en 6000
- 5000 à 5300 introduction du coup humain et vérification de sa validité
- 6000 à 6070 fin gagnante pour Oric : si avant le coup de l'humain, les pions de chaque colonne se trouvaient sur des cases contiguës, l'Oric répond au coup de l'humain par un coup qui le replace dans une telle position
- 7000 à 7620 Oric joue un coup au hasard (souvent perdant)
- 7100 à 7140 Oric recule son pion sur la colonne choisie dans G
- 7500 à 7620 Oric avance son pion sur la colonne choisie dans G
- 8000 à 8280 Oric joue un coup gagnant (il est sûr que ce coup existe, car il a évalué sa position gagnante dans le sous-programme de 500 à 600)

DÉNOMINATION DES TABLEUX

- A(2,7) : représentation principale de la position
- A(0,x) : numéro de ligne du pion blanc de la colonne x
- A(1,x) : numéro de ligne du pion noir de la colonne x
- A(2,x) : nombre de cases vides entre les pions ad-

- verses de la colonne x
- B(7,2) : - traduction binaire de la position -
- C(2) : utilisé pour l'évaluation de la position
- D(2) : utilisation temporaire pour stocker une ligne de B(7,2) quand Oric joue un coup gagnant

jeu au hasard : si le niveau est n, il a m/9 chance de chercher à jouer un bon coup. S'il doit jouer un coup gagnant, il l'évalue sa position ; si elle est perdante, il joue au hasard car il n'existe pas de coup gagnant. Dans le cas contraire, il essaie tous les coups possibles en évaluant à chaque fois la position jusqu'à

ce qu'il en trouve une perdante pour son adversaire. Ce coup sera alors gagnant pour lui.

En fait, le programme, pour rendre le jeu encore plus attrayant, ajoute à cette méthode générale quelques petits compléments que découvriront sans doute ceux qui l'étudieront un détail. ■

```

101000: F1000=1:Goto 101001
101001: M=0:R=0
101002: M=0:R=0:Goto 101003
101003: M=0:R=0:Goto 101004
101004: M=0:R=0:Goto 101005
101005: M=0:R=0:Goto 101006
101006: M=0:R=0:Goto 101007
101007: M=0:R=0:Goto 101008
101008: M=0:R=0:Goto 101009
101009: M=0:R=0:Goto 101010
101010: M=0:R=0:Goto 101011
101011: M=0:R=0:Goto 101012
101012: M=0:R=0:Goto 101013
101013: M=0:R=0:Goto 101014
101014: M=0:R=0:Goto 101015
101015: M=0:R=0:Goto 101016
101016: M=0:R=0:Goto 101017
101017: M=0:R=0:Goto 101018
101018: M=0:R=0:Goto 101019
101019: M=0:R=0:Goto 101020
101020: M=0:R=0:Goto 101021
101021: M=0:R=0:Goto 101022
101022: M=0:R=0:Goto 101023
101023: M=0:R=0:Goto 101024
101024: M=0:R=0:Goto 101025
101025: M=0:R=0:Goto 101026
101026: M=0:R=0:Goto 101027
101027: M=0:R=0:Goto 101028
101028: M=0:R=0:Goto 101029
101029: M=0:R=0:Goto 101030
101030: M=0:R=0:Goto 101031
101031: M=0:R=0:Goto 101032
101032: M=0:R=0:Goto 101033
101033: M=0:R=0:Goto 101034
101034: M=0:R=0:Goto 101035
101035: M=0:R=0:Goto 101036
101036: M=0:R=0:Goto 101037
101037: M=0:R=0:Goto 101038
101038: M=0:R=0:Goto 101039
101039: M=0:R=0:Goto 101040
101040: M=0:R=0:Goto 101041
101041: M=0:R=0:Goto 101042
101042: M=0:R=0:Goto 101043
101043: M=0:R=0:Goto 101044
101044: M=0:R=0:Goto 101045
101045: M=0:R=0:Goto 101046
101046: M=0:R=0:Goto 101047
101047: M=0:R=0:Goto 101048
101048: M=0:R=0:Goto 101049
101049: M=0:R=0:Goto 101050
101050: M=0:R=0:Goto 101051
101051: M=0:R=0:Goto 101052
101052: M=0:R=0:Goto 101053
101053: M=0:R=0:Goto 101054
101054: M=0:R=0:Goto 101055
101055: M=0:R=0:Goto 101056
101056: M=0:R=0:Goto 101057
101057: M=0:R=0:Goto 101058
101058: M=0:R=0:Goto 101059
101059: M=0:R=0:Goto 101060
101060: M=0:R=0:Goto 101061
101061: M=0:R=0:Goto 101062
101062: M=0:R=0:Goto 101063
101063: M=0:R=0:Goto 101064
101064: M=0:R=0:Goto 101065
101065: M=0:R=0:Goto 101066
101066: M=0:R=0:Goto 101067
101067: M=0:R=0:Goto 101068
101068: M=0:R=0:Goto 101069
101069: M=0:R=0:Goto 101070
101070: M=0:R=0:Goto 101071
101071: M=0:R=0:Goto 101072
101072: M=0:R=0:Goto 101073
101073: M=0:R=0:Goto 101074
101074: M=0:R=0:Goto 101075
101075: M=0:R=0:Goto 101076
101076: M=0:R=0:Goto 101077
101077: M=0:R=0:Goto 101078
101078: M=0:R=0:Goto 101079
101079: M=0:R=0:Goto 101080
101080: M=0:R=0:Goto 101081
101081: M=0:R=0:Goto 101082
101082: M=0:R=0:Goto 101083
101083: M=0:R=0:Goto 101084
101084: M=0:R=0:Goto 101085
101085: M=0:R=0:Goto 101086
101086: M=0:R=0:Goto 101087
101087: M=0:R=0:Goto 101088
101088: M=0:R=0:Goto 101089
101089: M=0:R=0:Goto 101090
101090: M=0:R=0:Goto 101091
101091: M=0:R=0:Goto 101092
101092: M=0:R=0:Goto 101093
101093: M=0:R=0:Goto 101094
101094: M=0:R=0:Goto 101095
101095: M=0:R=0:Goto 101096
101096: M=0:R=0:Goto 101097
101097: M=0:R=0:Goto 101098
101098: M=0:R=0:Goto 101099
101099: M=0:R=0:Goto 101100
101100: M=0:R=0:Goto 101101
101101: M=0:R=0:Goto 101102
101102: M=0:R=0:Goto 101103
101103: M=0:R=0:Goto 101104
101104: M=0:R=0:Goto 101105
101105: M=0:R=0:Goto 101106
101106: M=0:R=0:Goto 101107
101107: M=0:R=0:Goto 101108
101108: M=0:R=0:Goto 101109
101109: M=0:R=0:Goto 101110
101110: M=0:R=0:Goto 101111
101111: M=0:R=0:Goto 101112
101112: M=0:R=0:Goto 101113
101113: M=0:R=0:Goto 101114
101114: M=0:R=0:Goto 101115
101115: M=0:R=0:Goto 101116
101116: M=0:R=0:Goto 101117
101117: M=0:R=0:Goto 101118
101118: M=0:R=0:Goto 101119
101119: M=0:R=0:Goto 101120
101120: M=0:R=0:Goto 101121
101121: M=0:R=0:Goto 101122
101122: M=0:R=0:Goto 101123
101123: M=0:R=0:Goto 101124
101124: M=0:R=0:Goto 101125
101125: M=0:R=0:Goto 101126
101126: M=0:R=0:Goto 101127
101127: M=0:R=0:Goto 101128
101128: M=0:R=0:Goto 101129
101129: M=0:R=0:Goto 101130
101130: M=0:R=0:Goto 101131
101131: M=0:R=0:Goto 101132
101132: M=0:R=0:Goto 101133
101133: M=0:R=0:Goto 101134
101134: M=0:R=0:Goto 101135
101135: M=0:R=0:Goto 101136
101136: M=0:R=0:Goto 101137
101137: M=0:R=0:Goto 101138
101138: M=0:R=0:Goto 101139
101139: M=0:R=0:Goto 101140
101140: M=0:R=0:Goto 101141
101141: M=0:R=0:Goto 101142
101142: M=0:R=0:Goto 101143
101143: M=0:R=0:Goto 101144
101144: M=0:R=0:Goto 101145
101145: M=0:R=0:Goto 101146
101146: M=0:R=0:Goto 101147
101147: M=0:R=0:Goto 101148
101148: M=0:R=0:Goto 101149
101149: M=0:R=0:Goto 101150
101150: M=0:R=0:Goto 101151
101151: M=0:R=0:Goto 101152
101152: M=0:R=0:Goto 101153
101153: M=0:R=0:Goto 101154
101154: M=0:R=0:Goto 101155
101155: M=0:R=0:Goto 101156
101156: M=0:R=0:Goto 101157
101157: M=0:R=0:Goto 101158
101158: M=0:R=0:Goto 101159
101159: M=0:R=0:Goto 101160
101160: M=0:R=0:Goto 101161
101161: M=0:R=0:Goto 101162
101162: M=0:R=0:Goto 101163
101163: M=0:R=0:Goto 101164
101164: M=0:R=0:Goto 101165
101165: M=0:R=0:Goto 101166
101166: M=0:R=0:Goto 101167
101167: M=0:R=0:Goto 101168
101168: M=0:R=0:Goto 101169
101169: M=0:R=0:Goto 101170
101170: M=0:R=0:Goto 101171
101171: M=0:R=0:Goto 101172
101172: M=0:R=0:Goto 101173
101173: M=0:R=0:Goto 101174
101174: M=0:R=0:Goto 101175
101175: M=0:R=0:Goto 101176
101176: M=0:R=0:Goto 101177
101177: M=0:R=0:Goto 101178
101178: M=0:R=0:Goto 101179
101179: M=0:R=0:Goto 101180
101180: M=0:R=0:Goto 101181
101181: M=0:R=0:Goto 101182
101182: M=0:R=0:Goto 101183
101183: M=0:R=0:Goto 101184
101184: M=0:R=0:Goto 101185
101185: M=0:R=0:Goto 101186
101186: M=0:R=0:Goto 101187
101187: M=0:R=0:Goto 101188
101188: M=0:R=0:Goto 101189
101189: M=0:R=0:Goto 101190
101190: M=0:R=0:Goto 101191
101191: M=0:R=0:Goto 101192
101192: M=0:R=0:Goto 101193
101193: M=0:R=0:Goto 101194
101194: M=0:R=0:Goto 101195
101195: M=0:R=0:Goto 101196
101196: M=0:R=0:Goto 101197
101197: M=0:R=0:Goto 101198
101198: M=0:R=0:Goto 101199
101199: M=0:R=0:Goto 101200
101200: M=0:R=0:Goto 101201
101201: M=0:R=0:Goto 101202
101202: M=0:R=0:Goto 101203
101203: M=0:R=0:Goto 101204
101204: M=0:R=0:Goto 101205
101205: M=0:R=0:Goto 101206
101206: M=0:R=0:Goto 101207
101207: M=0:R=0:Goto 101208
101208: M=0:R=0:Goto 101209
101209: M=0:R=0:Goto 101210
101210: M=0:R=0:Goto 101211
101211: M=0:R=0:Goto 101212
101212: M=0:R=0:Goto 101213
101213: M=0:R=0:Goto 101214
101214: M=0:R=0:Goto 101215
101215: M=0:R=0:Goto 101216
101216: M=0:R=0:Goto 101217
101217: M=0:R=0:Goto 101218
101218: M=0:R=0:Goto 101219
101219: M=0:R=0:Goto 101220
101220: M=0:R=0:Goto 101221
101221: M=0:R=0:Goto 101222
101222: M=0:R=0:Goto 101223
101223: M=0:R=0:Goto 101224
101224: M=0:R=0:Goto 101225
101225: M=0:R=0:Goto 101226
101226: M=0:R=0:Goto 101227
101227: M=0:R=0:Goto 101228
101228: M=0:R=0:Goto 101229
101229: M=0:R=0:Goto 101230
101230: M=0:R=0:Goto 101231
101231: M=0:R=0:Goto 101232
101232: M=0:R=0:Goto 101233
101233: M=0:R=0:Goto 101234
101234: M=0:R=0:Goto 101235
101235: M=0:R=0:Goto 101236
101236: M=0:R=0:Goto 101237
101237: M=0:R=0:Goto 101238
101238: M=0:R=0:Goto 101239
101239: M=0:R=0:Goto 101240
101240: M=0:R=0:Goto 101241
101241: M=0:R=0:Goto 101242
101242: M=0:R=0:Goto 101243
101243: M=0:R=0:Goto 101244
101244: M=0:R=0:Goto 101245
101245: M=0:R=0:Goto 101246
101246: M=0:R=0:Goto 101247
101247: M=0:R=0:Goto 101248
101248: M=0:R=0:Goto 101249
101249: M=0:R=0:Goto 101250
101250: M=0:R=0:Goto 101251
101251: M=0:R=0:Goto 101252
101252: M=0:R=0:Goto 101253
101253: M=0:R=0:Goto 101254
101254: M=0:R=0:Goto 101255
101255: M=0:R=0:Goto 101256
101256: M=0:R=0:Goto 101257
101257: M=0:R=0:Goto 101258
101258: M=0:R=0:Goto 101259
101259: M=0:R=0:Goto 101260
101260: M=0:R=0:Goto 101261
101261: M=0:R=0:Goto 101262
101262: M=0:R=0:Goto 101263
101263: M=0:R=0:Goto 101264
101264: M=0:R=0:Goto 101265
101265: M=0:R=0:Goto 101266
101266: M=0:R=0:Goto 101267
101267: M=0:R=0:Goto 101268
101268: M=0:R=0:Goto 101269
101269: M=0:R=0:Goto 101270
101270: M=0:R=0:Goto 101271
101271: M=0:R=0:Goto 101272
101272: M=0:R=0:Goto 101273
101273: M=0:R=0:Goto 101274
101274: M=0:R=0:Goto 101275
101275: M=0:R=0:Goto 101276
101276: M=0:R=0:Goto 101277
101277: M=0:R=0:Goto 101278
101278: M=0:R=0:Goto 101279
101279: M=0:R=0:Goto 101280
101280: M=0:R=0:Goto 101281
101281: M=0:R=0:Goto 101282
101282: M=0:R=0:Goto 101283
101283: M=0:R=0:Goto 101284
101284: M=0:R=0:Goto 101285
101285: M=0:R=0:Goto 101286
101286: M=0:R=0:Goto 101287
101287: M=0:R=0:Goto 101288
101288: M=0:R=0:Goto 101289
101289: M=0:R=0:Goto 101290
101290: M=0:R=0:Goto 101291
101291: M=0:R=0:Goto 101292
101292: M=0:R=0:Goto 101293
101293: M=0:R=0:Goto 101294
101294: M=0:R=0:Goto 101295
101295: M=0:R=0:Goto 101296
101296: M=0:R=0:Goto 101297
101297: M=0:R=0:Goto 101298
101298: M=0:R=0:Goto 101299
101299: M=0:R=0:Goto 101300
101300: M=0:R=0:Goto 101301
101301: M=0:R=0:Goto 101302
101302: M=0:R=0:Goto 101303
101303: M=0:R=0:Goto 101304
101304: M=0:R=0:Goto 101305
101305: M=0:R=0:Goto 101306
101306: M=0:R=0:Goto 101307
101307: M=0:R=0:Goto 101308
101308: M=0:R=0:Goto 101309
101309: M=0:R=0:Goto 101310
101310: M=0:R=0:Goto 101311
101311: M=0:R=0:Goto 101312
101312: M=0:R=0:Goto 101313
101313: M=0:R=0:Goto 101314
101314: M=0:R=0:Goto 101315
101315: M=0:R=0:Goto 101316
101316: M=0:R=0:Goto 101317
101317: M=0:R=0:Goto 101318
101318: M=0:R=0:Goto 101319
101319: M=0:R=0:Goto 101320
101320: M=0:R=0:Goto 101321
101321: M=0:R=0:Goto 101322
101322: M=0:R=0:Goto 101323
101323: M=0:R=0:Goto 101324
101324: M=0:R=0:Goto 101325
101325: M=0:R=0:Goto 101326
101326: M=0:R=0:Goto 101327
101327: M=0:R=0:Goto 101328
101328: M=0:R=0:Goto 101329
101329: M=0:R=0:Goto 101330
101330: M=0:R=0:Goto 101331
101331: M=0:R=0:Goto 101332
101332: M=0:R=0:Goto 101333
101333: M=0:R=0:Goto 101334
101334: M=0:R=0:Goto 101335
101335: M=0:R=0:Goto 101336
101336: M=0:R=0:Goto 101337
101337: M=0:R=0:Goto 101338
101338: M=0:R=0:Goto 101339
101339: M=0:R=0:Goto 101340
101340: M=0:R=0:Goto 101341
101341: M=0:R=0:Goto 101342
101342: M=0:R=0:Goto 101343
101343: M=0:R=0:Goto 101344
101344: M=0:R=0:Goto 101345
101345: M=0:R=0:Goto 101346
101346: M=0:R=0:Goto 101347
101347: M=0:R=0:Goto 101348
101348: M=0:R=0:Goto 101349
101349: M=0:R=0:Goto 101350
101350: M=0:R=0:Goto 101351
101351: M=0:R=0:Goto 101352
101352: M=0:R=0:Goto 101353
101353: M=0:R=0:Goto 101354
101354: M=0:R=0:Goto 101355
101355: M=0:R=0:Goto 101356
101356: M=0:R=0:Goto 101357
101357: M=0:R=0:Goto 101358
101358: M=0:R=0:Goto 101359
101359: M=0:R=0:Goto 101360
101360: M=0:R=0:Goto 101361
101361: M=0:R=0:Goto 101362
101362: M=0:R=0:Goto 101363
101363: M=0:R=0:Goto 101364
101364: M=0:R=0:Goto 101365
101365: M=0:R=0:Goto 101366
101366: M=0:R=0:Goto 101367
101367: M=0:R=0:Goto 101368
101368: M=0:R=0:Goto 101369
101369: M=0:R=0:Goto 101370
101370: M=0:R=0:Goto 101371
101371: M=0:R=0:Goto 101372
101372: M=0:R=0:Goto 101373
101373: M=0:R=0:Goto 101374
101374: M=0:R=0:Goto 101375
101375: M=0:R=0:Goto 101376
101376: M=0:R=0:Goto 101377
101377: M=0:R=0:Goto 101378
101378: M=0:R=0:Goto 101379
101379: M=0:R=0:Goto 101380
101380: M=0:R=0:Goto 101381
101381: M=0:R=0:Goto 101382
101382: M=0:R=0:Goto 101383
101383: M=0:R=0:Goto 101384
101384: M=0:R=0:Goto 101385
101385: M=0:R=0:Goto 101386
101386: M=0:R=0:Goto 101387
101387: M=0:R=0:Goto 101388
101388: M=0:R=0:Goto 101389
101389: M=0:R=0:Goto 101390
101390: M=0:R=0:Goto 101391
101391: M=0:R=0:Goto 101392
101392: M=0:R=0:Goto 101393
101393: M=0:R=0:Goto 101394
101394: M=0:R=0:Goto 101395
101395: M=0:R=0:Goto 101396
101396: M=0:R=0:Goto 101397
101397: M=0:R=0:Goto 101398
101398: M=0:R=0:Goto 101399
101399: M=0:R=0:Goto 101400
101400: M=0:R=0:Goto 101401
101401: M=0:R=0:Goto 101402
101402: M=0:R=0:Goto 101403
101403: M=0:R=0:Goto 101404
101404: M=0:R=0:Goto 101405
101405: M=0:R=0:Goto 101406
101406: M=0:R=0:Goto 101407
101407: M=0:R=0:Goto 101408
101408: M=0:R=0:Goto 101409
101409: M=0:R=0:Goto 101410
101410: M=0:R=0:Goto 101411
101411: M=0:R=0:Goto 101412
101412: M=0:R=0:Goto 101413
101413: M=0:R=0:Goto 101414
101414: M=0:R=0:Goto 101415
101415: M=0:R=0:Goto 101416
101416: M=0:R=0:Goto 101417
101417: M=0:R=0:Goto 101418
101418: M=0:R=0:Goto 101419
101419: M=0:R=0:Goto 101420
101420: M=0:R=0:Goto 101421
101421: M=0:R=0:Goto 101422
101422: M=0:R=0:Goto 101423
101423: M=0:R=0:Goto 101424
101424: M=0:R=0:Goto 101425
101425: M=0:R=0:Goto 101426
101426: M=0:R=0:Goto 101427
101427: M=0:R=0:Goto 101428
101428: M=0:R=0:Goto 101429
101429: M=0:R=0:Goto 101430
101430: M=0:R=0:Goto 101431
101431: M=0:R=0:Goto 101432
101432: M=0:R=0:Goto 
```


DES COMPATIBLES ENCORE MOINS CHERS

EXTENSIONS POUR APPLE II+ et II e

Lecteur de disquettes, deux épaisseurs.
35 disquettes **PROMOTION 990 F**

Carte texte étendue : 64 K, 80 col pour II+ tout-quart : **450 F**

Contrôleur de disquettes : **295 F**

RAM-casé 16 K (II+ seulement) : **330 F**

Carte KB-casé pour II+ combustion automatique : **520 F**

Carte I-80 pour IOPM : **290 F**

Interface pour imprimante Centronics (Graphier) : **360 F**

Comme-ci-Cousus, avec hôteur 16 K, extensible à 64 K : **790 F**

Programmeur d'EPROM : **490 F**

Interface RS 232 C Supercep : **690 F**

Carte horloge : **450 F**

Synthèse de parole (Anglais) : **290 F**

Carte musique 4 notes : **490 F**

Widcard : **390 F**

Carte RAM 128 K (Saturn) : **900 F**

Carte processeur 6809 : **1100 F**

Carte processeur 8088 (CPU MM) : **1250 F**

Carte Mem. ext. 6502 - 128 K extensible à 128 K, 80 col : **1800 F**

Carte couleur 3, V D pour II+ joystick avec réglage de sens (specifié pour II+ en IIe) : **150 F**

Post : Portait 50 F jusqu'à 2500 F de commande, sauf moniteurs en port d'0.
Franco au délé

COMPATIBLE APPLE

UNITES CENTRALES : sans ROM

AM 515 6502 - 128 K 64 K 40 col **2600 F**

MX 6502 - 128 K 64 K extensible à 128 K, 80 col clavier intégré : **3750 F**

MX 5 - 6502 - 2 80 128 K, 80 col clavier séparé avec touches de fonction : **4300 F**

PROMOTION Système complet 6502 : 2 80, 128 K, 80 col, clavier séparé, 2 lecteurs de disquettes 6500 F

Autres cartes, claviers, alimentations, câbles, cosses, connecteurs.
Tarifs spéciaux pour clubs, collectivités, comités d'entreprise

COMPATIBLE IBM

CONFIGURATIONS COMPLETES

AM16 256 K, adaptateur graphique couleur, port imprimante 2 lecteurs de disquettes 360 K : **9900 F**

AM16 P Edm AM16, mais clavier avec 616, curseur repère, plus carte multi-fonctions 384 K 128 K RAM : **12900 F**

AM16 K Idem AM16 H, avec 640 K et un disque dur de 10 MO : **24900 F**

EXTENSIONS POUR IBM XT COMPATIBLES

Carte multifonctions 384 K ports série et parallèle, buffer sauvegardé : sans RAM : **2490 F**

Adaptateur graphique couleur : **1350 F**

Idem avec un port imprimante : **1650 F**

Adaptateur graphique monochrome 720 x 348 avec port imprimante : **1650 F**

Contrôleur pour disquettes : **720 F**

Carte extension mémoire 512 K : sans RAM : **670 F**

Port jeu : **270 F**

Port parallèle : **390 F**

Port série : **590 F**

Carte parallèle série jeu : **1190 F**

Adaptateur graphique couleur 640 x 480 avec port imprimante : **2950 F**

Carte mère compatible XT : sans RAM : **2950 F**

Lecteur de disquettes 360 K : **1290 F**

Moniteur ombre 32 anti-reflets base orientable pour Apple II ou IBM : **1490 F**

Moniteur couleur 14 pour IBM haute résolution Intel 0.39 mm : **4800 F**

Apple et IBM sont des marques déposées.

ARC MICRO

CHÉMIN DES POLINEAQUES, 13790 PEYRINH TEL: 42.53.05.41

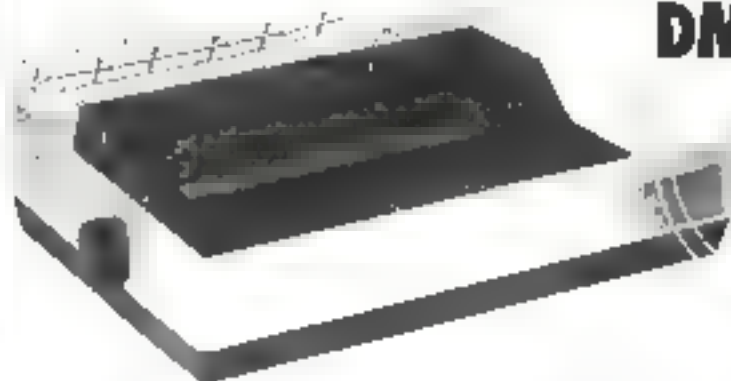
SERVICE-LECTEURS N° 141

Imprimantes matricielles

DMP 1100

DMP 1300

compatible IBM



Entraînement friction et traction en standard.
Haute qualité d'impression et résolution graphique.
Interface parallèle Centronics standard, RS232C, buffer 2 ou 4 K (options).
Vitesse d'impression 100 et 130 cps, 80 col.
Impression bidirectionnelle optimisée.

Distributeurs recherchés

d3i

15, allée des Platanes - SOFILIC 427 - 94263 Fresnes Cedex
Tél : (1) 668.89.56 - Télex : 204 657

88 100 000 000

NOUVEAU Ordinateur + Dompteur

Vous pourrez discuter
avec ce micro-ordinateur
même si vous n'avez pas
de connaissances
en informatique.

Educatel vous procure en même temps :



LA CASIO FP 200

Micro-ordinateur portable, la Casio FP 200 se caractérise la plus par la technologie des micro-ordinateurs de bureau très sophistiqués : clavier, écran, lecteur de disquettes, imprimante, interface série de communication.

Cet ensemble permet de programmer en BASIC et de vous servir aux tableaux, via des feuilles de calculs électroniques. Il a largement contribué au succès des micro-ordinateurs au CETL, malgré son prix élevé.



LA MÉTHODE QUI PERMET D'EN TIRER LE MAXIMUM

Cette méthode, écrite par des spécialistes en informatique, est une méthode entièrement originale, correspondant à 4 classes et représentant un total de 1000 pages.



Les avantages du couplet "micro + méthode"

- Vous apprendrez, chez vous, vite et intelligemment, comment utiliser toutes les possibilités de votre micro-ordinateur, touche par touche, et étape par étape.
- Vous saurez, grâce à des échanges réguliers avec de véritables spécialistes en informatique, programmer en langage BASIC, construire et gérer des tableaux de chiffres sur votre micro-ordinateur (CETL).
- Vous suivrez une méthode unique dont le concept "théorie/pratique" sera immédiatement applicable sur votre CASIO FP 200.
- Vous posséderez, au terme de votre formation, une assise de connaissances solide et bien structurée qui vous permettra d'aborder, sans faille, l'utilisation de logiciels et d'ordinateurs très sophistiqués.

• Si vous êtes intéressé, merci de nous écrire votre étude dans le cadre de la Formation Professionnelle Continue à
EDUCATEL - 1983, route de Neuchâtel
3000 X - 76025 ROUEN Cedex

Educatel

C.E. Université Formation
Groupe des Ecoles Supérieures
Elaboration pour l'Informatique
par correspondance accrédité au Comité
Supérieur de l'Etat

Une occasion unique d'apprendre à vous servir d'un micro-ordinateur en professionnel

Educatel vous offre la chance de "dompter" un véritable micro-ordinateur, en vous proposant une méthode d'initiation qui vous permettra d'utiliser toutes les ressources du micro-ordinateur CASIO FP 200.

Vous aurez ainsi chez vous l'idéal : le micro-ordinateur portable qui se rapproche le plus des modèles professionnels, plus un cours de formation unique destiné à vous faire franchir les étapes de l'informatique de façon progressive, complète et active.

Grâce à cette méthode, vous saurez rapidement vous servir de votre CASIO FP 200, c'est-à-dire programmer en BASIC en écrivant et testant des programmes basés sur

de très nombreux cas pratiques, allant de la probabilité de gagner au loto jusqu'au programme de paie, en passant par le calcul de votre revenu imposable.

Vous vous initiez à la "gestion des tableaux" grâce à la feuille de calcul électronique CETL, outil indispensable pour vous permettre de résoudre rapidement et sans difficultés vos problèmes de gestion dans votre entreprise, ou pour vos affaires personnelles.

Dépêchez-vous de détacher et de renvoyer le coupon ci-dessous, c'est une occasion unique pour vous de connaître facilement et à fond la micro-informatique.

BON POUR UNE DOCUMENTATION GRATUITE (sans engagement)

A retourner à : EDUCATEL - 3000 X - 76025 Rouen Cedex.

Oui, je désire recevoir gratuitement (et sans engagement) une documentation détaillée sur le micro-ordinateur CASIO FP 200, et votre méthode de formation unique qui me permettra de discuter d'égal à égal avec ce micro-ordinateur et d'en utiliser toutes les ressources.

Nom _____ Prénom _____
Adresse _____
Code Postal _____ Ville _____
Téléphone (facultatif) _____ Préf. exercice _____
Age _____ Niveau d'étude _____

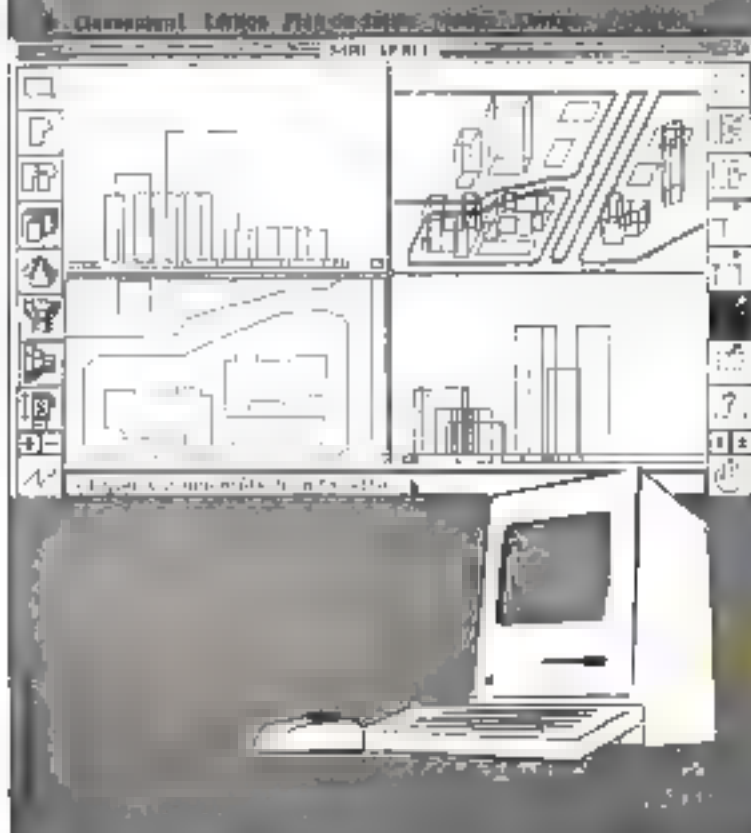
Envoyez-nous ce Bon dès aujourd'hui sous enveloppe à l'adresse suivante :
Educatel - 3000 X - 76025 Rouen Cedex.

Pour Canada, Suisse, Belgique : 49, rue des Augustins, 4000 Liège (Belgique)
Pour DOM TOM et Afrique : documentation spéciale par avion

SERVICE CLIENTS N° 143

à retourner à Paris
(1) 42.08.50.02

MIS C30



MAC SPACE PERSPECTIVES D'AVENIR

CAO en 3 dimensions sur MAC INTOSH

FACILE : MAC SPACE permet de concevoir un objet directement à l'écran de MAC INTOSH, EN TROIS DIMENSIONS.

RAPIDE : MAC SPACE permet de modifier et visualiser, EN PERSPECTIVES les objets sous tous les points de vue possibles.

ECONOMIQUE : MAC SPACE est le logiciel de CAO le moins cher sur le marché français (source DECISION INFORMATIQUE 8.07.85).

32, rue Tiquetonne 75002 PARIS
TEL. : (1) 508.58.46/(3) 508.59.04/(4) 233.21.01/
(5) 233.14.12. TELEX : 216 560F ASA LOG

SERVICE LECTEURS N° 146

PROMOTION CARTES MÈRES COMPATIBLES ENTIÈREMENT ÉQUIPÉES ET TESTÉES.

APPLE* II+

CARTE MÈRE COMPATIBLE APPLE II+

4502 • 280,64 KRAM, MONTÉE,
CABLÉE ET TESTÉE SANS ROM.
1-3 4-9 10 ET PLUS
1.290,00 1.650,00 2.500,00

Apple et ses logos sont des marques et sont utilisés à
titre de référence commerciale.

APPLE* IIE

CARTE MÈRE COMPATIBLE APPLE IIE

4502A, 64 KRAM, 51,07 Mo. POUR
80 COL. 164 KRAM, 16 KROM ET
GRAPHIC RAM CARD.
MONTÉE, CABLÉE ET TESTÉE SANS ROM.
1-3 4-9 10 ET PLUS
2.600,00 2.400,00 2.250,00

IBM* PC/XT

CARTE MÈRE COMPATIBLE IBM PC/XT

CPU INTEL 8088 (8087 EN OPTION)
256 KRAM RESIDENTS
EXTENSIBLE JUSQU'À 512 KRAM
8 SLOTS
BIOS ULTRA-RAPIDE
1-3 4-9 10 ET PLUS
2.200,00 3.000,00 2.800,00

BON DE COMMANDE À RETOURNER À

MAXITRONIC
141 BD BOISSON
13004 MARSEILLE

OU
MICROKEL
19, RUE VICTOR HUGO
57600 SCHOENECK



LES PRIX SONT INDUITS TTC ET COUTAIS
PRIX DE PORT INCLUS À CARTES-AS EN
AL-BESISE ET PRIX COUTAIS EN PORT EN
BESISE ET PAR TERRE MERCIER EN
MONTAGNE (CIVIL & 10 LIGNES)

DESIGNATION	NOMBRE	PRIX
TOTAL		

CETTE
PROMOTION
★ EST VALABLE ★
JUSQU'AU
15.12.85

WENDY

PROFESSIONAL COMPUTERS

LA MICRO-INFORMATIQUE PROFESSIONNELLE DÉSORMAIS ACCESSIBLE A TOUS

Dans la catégorie des compatibles PC/XT utilisant l'INTEL 8088 à 4.77 MHz, les WENDY 640XT21, 640XT11 et 640PC2 sont probablement parmi

- LES PLUS PERFORMANTS : tout est fourni en standard (ou presque), ce qui permet de faire fonctionner n'importe quel logiciel du commerce sans avoir besoin de carte additionnelle
- LES PLUS FIABLES : toute l'électronique interne des WENDY PC/XT a été conçue et fabriquée par MULTITECH INDUSTRIAL CORP. (Taiwan) dont les produits portent les marques les plus prestigieuses de la micro-informatique américaine et allemande ; la mémoire de masse des WENDY PC/XT est constituée de unités de disquettes et de disques durs des fabricants japonais TEAC, CHINON et NEC.
- LES PLUS ÉCONOMIQUES : tout en respectant strictement les impératifs de l'informatique professionnelle, WENDY Computers vous offre les prix les plus attractifs du marché.

1) WENDY modèle 640XT21

UNITE CENTRALE

Intel 8088 à 4.77 MHz (co-processeur 8087 en option)
640 Ko de mémoire vive en standard sur 4 carte mère
Horloge permanente en standard
Deux FDS série 924RS-232 en standard
Une sortie pour imprimante compatible PC en standard
Interface colorimétrique en standard
Interface disques souples 5.25 en standard
Interface disque dur en standard
Six connecteurs d'extension dont 3 restent libres

MÉMOIRE DE MASSE

Une unité de disque TEAC 300 Ko en standard
Une unité de disque dur NEC de 20 Mo en standard

CLAVIER

En standard, clavier MULTITECH KB097 AZERTY QWERTY ou style de 87 touches avec touches de mise sous tension, CAPS LOCK et NUM LOCK, ainsi qu'avec dédoublement du bloc numérique permettant l'utilisation simultanée des touches numériques et des touches de positionnement du curseur - pratiquement l'un des meilleurs claviers qui existent

LOGICIELS

MS-DOS 2.11 et Concurrent DOS 3.1 en standard
Macro-assembleur 8086/8088 en standard

Documentation en français et en anglais

Garantie totale : un an

NB : Le BIOS est un produit original développé par MULTITECH et l'ERSO (organisme de recherches appartenant au gouvernement de TAÏWAN). L'alimentation est dimensionnée de façon à pouvoir supporter une 2^e unité de disquette de 5.25 Mo ou un 3^e disque dur de 20 Mo. Le coffret du calculateur est parfaitement ergonomique. Le coffret du calculateur s'ouvre par la droite.

PRIX CONSEILLE : 30.670 F HT (sans moniteur)

PRIX SPECIAL LANCEMENT : 27.780 F HT (sans moniteur)

MONITEUR MULTITECH MVM-12 Ambre,

prix : 4.800 F HT

MONITEUR COULEURS MVM-20 (C) avec ou sans vide mono ambre, vide mono vert ou vide couleur sur la même épaisseur - traitement anti-reflets - écran de 14 pouces
prix : 5.600 F HT

2) WENDY modèle 640XT11

Identique au modèle 640XT21, avec disque dur NEC de 10 Mo

PRIX CONSEILLE : 27.340 F HT (sans moniteur)

PRIX SPECIAL LANCEMENT : 25.340 F HT (sans moniteur)

3) WENDY modèle 640PC2

Identique au modèle 640XT21 mais sans disque dur avec 2 unités de disque souple TEAC ou CHINON de 360 Ko

PRIX CONSEILLE : 16.000 F HT (sans moniteur)

PRIX SPECIAL LANCEMENT : 13.600 F HT (sans moniteur)



CONDITIONS de PAIEMENT : 30 % à la commande, le solde à la livraison. Délai de livraison : inférieur à deux semaines. Part en sus.

INTERNATIONAL INFORMATION COMMUNICATION
INFORMATIQUE pour l'INDUSTRIE et la GESTION

1, place de la République 94200 IVRY-sur-SEINE Tél. : (1) 671.98.37

LLC. & Co, 23, rue Chantepoulet 1201 GENEVE Tél. : (022) 31.83.80

6800 68000 68010 68020 68030 68040 68050 68060 68070 68080 68090 68100 68110 68120 68130 68140 68150

68000

Système sur 5 cartes au format 160 x 160, CPU 68000 8 MHz, RAM 1 Mo. Contrôleur de floppy, port parallèle et port série, horloge temps réel, graphique 1024 x 1024 géré par 7220, menu leur DS temps réel multitâche, éditeur assembleur ■ compilateur PEARL ■ EPROMS

KH CT68000 comprenant CI veige + DOC + PROMS + EPROMS (6 x 27128) **3480,00**

Disponibles pour ce système : DOC OS9 et CPM65K, cartes d'extension interface SASI + processeur arithmétique + 4 ports PS232, extension graphique 2 plans 1024 x 1024.

6809

Monocarte comprenant CPU 6809, 64 K RAM, contrôleur de floppy, contrôleur d'écran 25 x 30, port série port parallèle, horloge temps réel sur carte 160 x 230 mm, double face, trous métallisés

KR KB comprenant CI veige + DOC + PROMS + EPROMS + DOS **1050,00**

KX CKB tous les composants pour équiper la carte K8 **1800,00**

En préparation pour la carte K9. Extension graphique 512 x 512 et port SASI pour contrôleur de disque dur (livraison décembre 85).

Nous tenons en stock tous les composants pour ces systèmes et pouvons fournir tous langages et logiciels : Basic, Pascal, Fort, C, PL9, tableurs, etc. Ces systèmes sont également disponibles montés et testés.

WINCHESTERS

- 10 Mo + Contrôleur
- IBM PC **8085,00**
- 10 Mo TM 252 **4876,00**
- 10 Mo TM 502 **4459,00**
- 15 Mo TM 603 **6970,00**
- IMPRIMANTES
- FT 5002 120 CPS **3785,00**
- FT 5100-180 CPS
- qualité cour. **6273,00**
- WP 770 Marguerite
- 31 CPS **10855,00**
- Table traçante A3
- 4 coul **8085,00**
- Table à digitaliser
- A3 **11788,00**
- DISQUETTES
- FU:1 MD20 5 1/4" **25,00**
- DISQUETTES
- FU:1 MF1DD 3 1/2" **45,00**
- wd 7220 **536,00**

- FLOPPY 112 hauteur DF DD
- TM652L 5 1/4" 40P IBM) **1355,00**
- TANSON
- TM854 5 1/4" 80P **1780,00**
- TANSON
- 6184 3 1/2" 80P **1780,00**
- CANON
- 6128 5 1/4" 40P **1650,00**
- CANON
- 6138 5 1/4" 80P **2000,00**
- CANON
- MONITEURS
- DM-218 AMBRE ou
- VERT 12" **1350,00**
- CM-421B COULEUR 14"
- 770 x 500 masq 031. Compat.
- IBM/Apple 11,111 **5870,00**
- Mémoire 4164 150 ns **14,00**
- Mémoire 256 Ko 150 ns. **48,00**
- WD 2797 **294,00**
- FD 1797 **189,00**

Tous ces prix sont TTC. Par correspondance frais de port 300F au-delà de 5 kg entre et non de SDCF

C.D.F S.a.r.l.

198 bd Saint-Denis - 92400 COURBEVOIE.
Tél. : (1) 789.84.42 (Métro Pont de Levallois).

SERVICE-LECTEURS N° 168

ACCESSOIRES MICRO

MONITEURS

- SWITZ 18" **1999'**
- PHILIPS **1090'**
- PHILIPS **1050'**
- BOEYMAN **999'**

MONITEUR POUR IBM



MONITEUR POUR IBM **5999'**



ROBII **3350'**

MONITEUR **8124'**

MONITEUR **4190'**

ADAPTEUR PERIPHERIA POUR CANAL + **1190'**

ADAPTEUR PERIPHERIA POUR CANAL + **1560'**

DRIVES APPLE



FLOPPY 5" pour APPLE **1800'**
DRIVE pour 31e **1809'**

ALIMENTATION APPLE



- 5 V 5A
 - 5 V 25 A
 - 12 V 25 A
 - 12 V 35 A
- **599'**

DRIVES IBM



DRIVES 5" 1/4 COMPATIBLE **1390**

DRIVE 5" 1/4 POUR IBM **NOUVEAU**

Unité complète de drive pour IBM du format 5 1/4. Livrée avec alimentation intégrée 3m 310 x 260 x 65 mm **4500'**

IMPRIMANTE SEIKOSKA



GP 500 A **2590'**
GP 50 A **1250'**
GP 50 A **1890'**

STAR GEMINI "SG 10" SPECIATE IBM - APPLE



..... **3950'**

PROMOTION



MODULE 2 DIRIGÉONS 4 TEX AUTOMATIQUE **169'**



..... **32'**
..... **190'**

1 MODEM SUPER COMPÉTITIF

..... **1299'**
..... **1890'**

PROMOTION 4164 las 9 **129'**

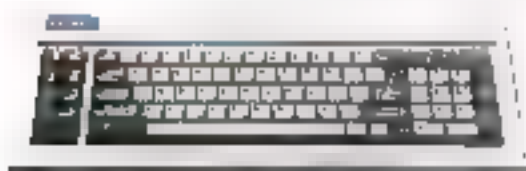
ACER MICRO

42 rue de Chabrol, 75010 Paris, Tél. 7712131
73 boulevard Diderot, 75012 Paris, Tél. 3721011

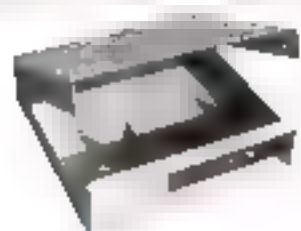
DISK NOTCHER
Perforateur de disquette pour les
cadrans réversibles
PROMO 79'

CHANGEZ D'APPLE...

Avec nos claviers détachables, rendez plus performants votre APPLE II, IIE ou II+. Ces claviers avec leur paddle numérique, leurs touches préprogrammées, les fonctions CAP LOCK et NUM LOCK simplifient la vie, font gagner du temps et rendent plus agréable votre micro-ordinateur.



- CLAVIER MULTITECH (détachable)
90 touches pour APPLE IIE et II+ **990'**
- CLAVIER DETACHABLE POUR IIE
75 touches, verrouillage électronique CAP LOCK
et NUM LOCK AZERTY et pavé numérique **990'**



CHANGEZ SON LOOK...

Des coffrets adaptés à cette nouvelle configuration vous permettront de rendre votre APPLE plus rationnel.

- COFFRET LOOK IBM
pour APPLE II, IIE et II+ **695'**



RENDEZ VOTRE APPLE ENCORE PLUS !

- CARTE D'UNITE CENTRALE
pour Apple II et II+ **1990'**
- INTERFACE GRAPHIQUE
pour Apple II et II+ **1690'**
- SUPPERBOARD
pour Apple II et II+ **1690'**
- GRAPPLER + BUFFERED
pour Apple II et II+ **2190'**
- CARTE MUSICALE
(II+ ou IIE) **850'**
- CARTE SERIAL
pour Apple II et II+ **1780'**

- CARTE LANGAGE B & RAM
pour APPLE II+ **439'**
- CARTE FLOPPY & FLOPPY
DRIVE **595'**
- CARTE DE PROGRAMMATION
pour Apple II et II+ **878'**
- CARTE DE CONNEXION
pour Apple II et II+ **549'**
- CLAVIER MULTITECH APPLE
pour Apple II et II+ **1170'**
- CARTE -SPROM-
pour Apple II et II+ **685'**
- CARTE EYE
pour Apple II et II+ **695'**

- CARTE 6522 pour II+ et IIE
pour Apple II et II+ **395'**
- CARTE SUPER SERIS
(II+ ou IIE)
pour Apple II et II+ **759'**
- CARTE D'EXTENSION RAM
128 K (IIE et II+) **1299'**
- CARTE 830 pour II+ **439'**

- CARTE 80 COLONNES
pour II+ **699'**
- VENTILATEUR -FAN- **369'**

CARTE EXTENSION VIDEO BY
MEMOIRE pour APPLE IIE
pour Apple IIE **1190'**

CARTE CIRCUIT IMPRIMERIE VIDEO	H1
pour Apple II et II+	H1
pour Apple II et II+	H1
pour Apple II et II+	H1
pour Apple II et II+	H1

VOTRE IBM PC-XT COMPATIBLE POUR 5600 F !!!



CARTE MERE
Carte mère de 80 pins pour un ordinateur compatible IBM PC-XT. Fonctionne avec 256 K de RAM, 160 K de carte mémoire supplémentaire.
3992'

PROMO
CARTE MERE ALIMENTATION COFFRET 80W
5800'



ALIMENTATION 130 W
avec ventilateur, interrupteur, bornier, porte-fusibles, bouton d'arrêt d'urgence.
Completé par câble.
1490'



COFFRET METAL
Toute les boîtes pour votre ordinateur compatible IBM PC-XT.
695'

COMPATIBLE IBM.PC

- ADAPTEUR DE COMMUNICATION MONOCHROME DE 300 B
pour IBM PC-XT **590'**
- CARTE MONOCHROME GRAPHIQUE haute résolution
pour IBM PC-XT **5900'**
- ADAPTEUR IMPRIMANTE PARALLELE **590'**
- ADAPTEUR COULEUR GRAPHIQUE **2160'**
- CARTE MEMOIRE 256 K (256K avec 640K) **1300'**
- CARTE MULTIFONCTIONNE ETENDUE **2345'**
- CLAVIER AZERTY avec indicateur Led/num.
487'

- CARTE CONTROLLEUR FLOPPY **1150'**
- CARTE ECRAN MONOCHROME EXTENSION MEMOIRE (extension adaptée pour portable) 640K K, 1280K, 2560K, 5120K, 1024K
1304'
- CARTE EPROM PROGRAMMATION et COPIE d'EPROM 8716, 8732, 8746 et 8718
8795'
- GANG- EPROM pour Apple II et II+ avec 16 broches pour Apple II et II+ **2546'**
- EXTENSION MEMOIRE 0/1 MO pour Apple II et II+ **6289'**
- RTNTRAMONTAGE, ADAPTEUR DE COMMUNICATION ASYNCHRONES pour Apple II et II+ avec 16 broches pour Apple II et II+ **887'**
- APPAREIL ADAPTEUR COULEUR GRAPHIQUE HAUTE RESOLUTION pour Apple II et II+ **4677'**

BUFFER D'IMPRIMANTE BSP 841
4 ports d'entrée pour imprimante compatible IBM PC-XT.
Fonctionne avec 256 K de RAM, 160 K de carte mémoire supplémentaire.
2999'



IBM et PC-XT sont des marques déposées de International Business Machines Corporation.
Apple II, IIE et II+ sont des marques déposées de Apple Computer, Inc.
Microsoft est une marque déposée de Microsoft Corporation.
Intel est une marque déposée de Intel Corporation.
AMD est une marque déposée de Advanced Micro Devices, Inc.
Zilog est une marque déposée de Zilog, Inc.

ACER MICRO
42, rue de Châteaufort, 75013 Paris. Tél. 47.70.23.31
Tél. 01.47.64.53.93
73, boulevard Diderot, 75013 Paris. Tél. 47.72.50.17

NOUVEAU
Yes you can
 GÉNÉRATEUR D'APPLICATION
 PRIX H.T. 9 900 F

VELA XT

**FINIES LES INCOMPATIBILITES...
 D'HUMEUR**

**COMPATIBLE IBM* PC
 MAIS AUSSI COMPATIBLE AVEC VOTRE BUDGET**

10348 F TTC

— 1 UNITE CENTRALE 256 K RAM (POSSIBILITE 640 K RAM SUR CARTE MERE)

- * MICRO PROCESSEUR 8088
- * CARTE MERE 8 SLOTS
- * CLAVIER AZERTY
- * ALIMENTATION 130 W.

- 1 CARTE COULEUR GRAPHIQUE
- 1 MONITEUR 12" MONOCHROME
- 1 CONTROLEUR DISQUES
- 1 DRIVE 360 K.

PÉRIPHÉRIQUES VELA XT

CAISSE METAL	849,00
CLAVIER DETACHABLE	1 308,00
CARTE MERE 0K RAM	3 053,00
ALIMENTATION 130 W	1 277,00
LECTEUR DE DISQUES 360 K	2 106,00
CONTROLEUR DISQUES	639,00
C. COULEUR GRAPHIQUE	1 111,00
C. MONOCHROME 1 GRAPH : PARAL	1 527,00
C. MULTIFONCTION 384 K	1 804,00
C. I/O (cart. 2 x RS 232, 1 H, jeux, time)	1 832,00
C. MONOCHROME STANDARD	1 183,00
MONITEUR 12" MONOCHROME	1 898,00
CONTROLEUR DISQUE DUR	3 470,00
DISQUE DUR 10 M	6 829,00
DISQUE DUR 20 M	8 436,00
128 K DE RAM	404,00
STREAMER	10 807,00

PÉRIPHÉRIQUES VELA

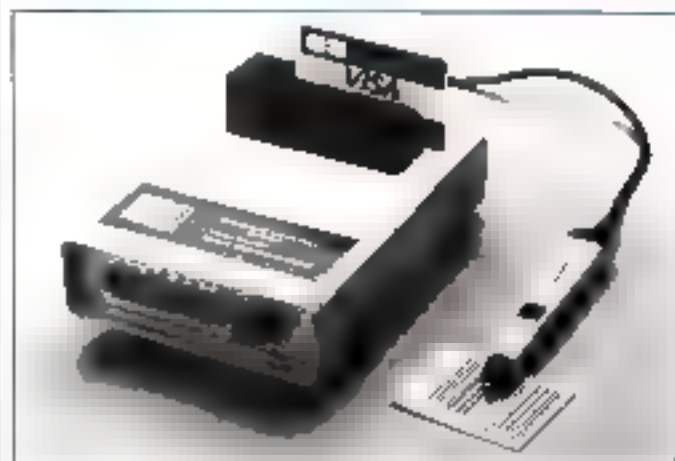
UNITE CENTRALE VELA 64 K RAM	4 300,00
ALIMENTATION 5 A	850,00
CLAVIER MULTITECH MAK II	1 200,00
DRIVE DISTAR	1 260,00
MONITEUR 12" VERT ANTI REFLETS	890,00
IMPRIMANTE MT 80 +	2 890,00
BOITE CARTON 10 DISQUETTES	150,00
JOY STICK	140,00
C. CONTROLEUR DISQUES	490,00

**TOUS NOS PRIX SONT DONNES T.T.C. PORT ET
 ASSURANCE EN SUS
 REVENDEURS, DES PRIX SPECIAUX
 VOUS SONT RESERVES
 APPELEZ-NOUS AU 25.70.42.67
 OU ECRIVEZ A T.M.S. INFORMATIQUE
 PRUGNY - 10190 ESTISSAC**



DÉCODEUR UNIVERSEL

CODES A BARRES ET/OU CODE MAGNETIQUE



- Avec un lecteur de carte magnétique, il décode la piste ISO-2 de la carte/Badge.
- Avec un crayon optique, il lit une dizaine de types de codes à barres : code 39, EAN/UPC, codabar, code 11, code 25 entrelacé ou non, etc.

Applications :

- * Terminal bancaire, ou d'encaissement.
- * Paiement électronique : cartes de crédit.
- * Gestion de personnes/contrôle de stock.
- * Suivi de production.
- * Location matériel ou vidéo-club.

Et bien d'autres applications mettant en œuvre, à la fois ou non, l'utilisation de badge et celle d'un code à barres.

Ce décodeur universel est :

- Connectable à un IBM PC, OLIVETTI, BULL 30 ou tout autre ordinateur ayant un port RS 232/V24 (livré avec programme source de gestion de port, écrit en BASIC).
- Connectable au MINITEL, avec une sortie télétype.
- Muni, en option, d'une clé électronique personnalisée pour la protection contre le piratage de vos logiciels d'applications.



6-8, rue Maurice-Lauzière
94100 SAINT-MAUR
Tél. : 48.89.51.20



Je désire recevoir une documentation gratuite.
! Je passe commande.

- 1 décodeur 3957 HT soit 4683 F TTC
- 1 crayon 1457 HT soit 1728 F TTC
- 1 lecteur carte 871 HT soit 1033 F TTC

Ci-joint règlement TTC par chèque CCP

Nom
Société
Adresse
Code postal Ville

DISTRIBUTEURS RECHERCHES

SERVICE-LECTEURS N° 171

RUN PRO

62, rue Gérard - 75013 PARIS - Tél. (1) 48.81.51.44

Un département de **RUN** HYDROBROU
au service des PME, PMI,
cadres et professions libérales.

Commodore PC 10 - PC 20

Très récent compatible IBM*

PC 10 .. 17950 F.-
PC 20 .. 28950 F.-

- 8088 décodeur
- 1 Mo de RAM
- Clavier 52107

Autres configurations

PC 10 - moniteur monocrome HR 1501 73 000 F.-
+ Carte Graphique 160 24200 F.-
PC 10 - moniteur couleur HR 1511 94 000 F.-
+ Carte Graphique 160 25500 F.-



**ILS FONT FORT CHEZ AMSTRAD.
DU VRAI PRO POUR 6990 F !!**

AMSTRAD PCW 8256



Essayez le chez RUN un véritable
Département de octobre.

Le PCW 8256 Amstrad est un système d'ordinateur véritablement révolutionnaire. Vous le découvrirez dans les pages de ce magazine.

- 8088 à 10 MHz (1000000)
- 640 Ko de mémoire - 1 Mo
- 2 disquettes 360 Ko 5 1/4
- 2 imprimantes - 120 caractères par ligne
- 2 ports série - 115200 bauds
- 2 ports parallèles
- 2 ports pour le terminal Amstrad
- 2 ports pour le terminal Amstrad
- 2 ports pour le terminal Amstrad
- 2 ports pour le terminal Amstrad
- 2 ports pour le terminal Amstrad
- 2 ports pour le terminal Amstrad

**Vous avez des besoins spécifiques
en matériel et logiciels, contactez-nous !!
Nous mettrons tout en œuvre pour répondre
de la meilleure façon à vos demandes.**

Je désire recevoir une documentation gratuite.
Je passe commande.

Je recherche une configuration pour un PC 10
PC 10 PC 20
PCW 8256

Nom
Société
Adresse
Code postal Ville

Je téléphone

RUN
HYDROBROU
62, rue Gérard - 75013 Paris
Tél. : (1) 48.81.51.44
du lundi au samedi
- ouvert de 9h à 18h

SERVICE-LECTEURS N° 172

agent de maintenance en micro systèmes informatiques

Vous avez un BTS ou un DUT Electronique et au moins 11 ans d'expérience de la maintenance du matériel **MINI** et **MICRO**.

Vous avez passé au minimum 1 an en clientèle sur du matériel de génération récente.

Vous connaissez les principaux périphériques et supports ainsi que le logiciel.

L'AFPA, Association pour la Formation Professionnelle des Adultes, organisme employant 10.000 personnes réparties dans 150 établissements, vous propose de donner une nouvelle dimension à votre métier en devenant

FORMATEUR d'adultes.

Vous contribuerez à la formation de futurs agents de maintenance en micro systèmes informatiques, au Centre de **DIJON**, pour une action conjoncturelle (FNE) d'une durée de 1 an renouvelable.

Votre rémunération sera fonction de votre formation et de votre expérience.

Merci d'envoyer C.V. très complet à Madame SANTARELLI - CPTA d'ISTRES
B.P. 84 - 13803 ISTRES - Tél. : (42) 56.58.34



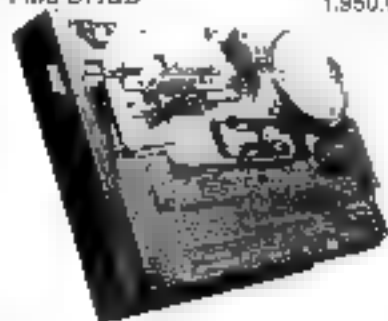
electro-puce

Lecteur de disquette

BASF

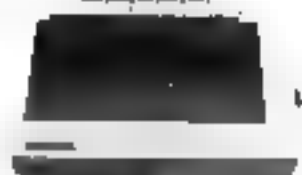
prix T.T.C.

5" 1/4	
- 6128	1.550,00
600 Ko DF/DD 48 TPI	
- 6138	1.950,00
1 Mo DF/DD 86 TPI	
3" 1/2	
- 6182	1.550,00
500 Ko DF/DD	
- 6184	1.950,00
1 Mo DF/DD	



Moniteurs couleurs

MICROVITEC



- 452 x 585 points au pas de 0,64 mm
châssis MÉTALLIQUE, entrée RVB
numérique 4.500,00
- 653 x 585 points au pas de 0,43 mm
châssis MÉTALLIQUE, entrée RVB
numérique 5.500,00
- 895 x 585 points au pas de 0,31 mm
châssis MÉTALLIQUE, entrée RVB
numérique 6.500,00

Moniteur vert

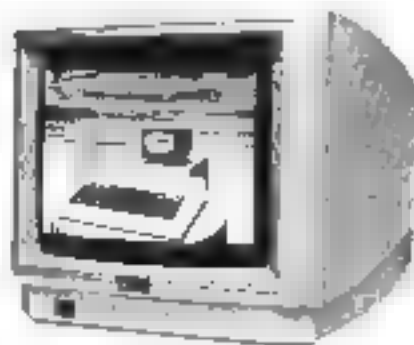
GOLD STAR

- 25 lignes de 80 colonnes, 18 MHz
950,00

Imprimante STAR

SG 10

- 80 colonnes
- 120 cps bidirectionnel optimisé
- 2 octets de BUFFER
- Qualité COURRIER
- Compatible IBM PC ou
standard 3.650,00



4, rue de Trétoigne - 75016 PARIS - Métro Jules Joffrin - Tél. : (1) 254.24.00
(heures d'ouverture : 9 h 30 - 12 h - 14 h - 18 h 30 de Mardi au Samedi)

HD MicroSystèmes 242.55.09

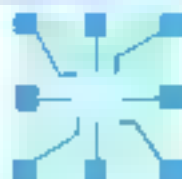
67, rue Sartoris - 92250 La GARENNE-COLOMBES

Télex : 614 260 HDM

Ouvert du lundi au vendredi de 9 h 30 à 19 h 30 - Samedi de 9 h 30 à 18 h

Vente sur place et par correspondance

Le spécialiste du compatible APPLE et IBM



TL 16

20	2,00 F	137	1,70 F
21	2,00 F	150	1,70 F
22	2,00 F	163	1,70 F
23	2,00 F	176	1,70 F
24	2,00 F	189	1,70 F
25	2,00 F	202	1,70 F
26	2,00 F	215	1,70 F
27	2,00 F	228	1,70 F
28	2,00 F	241	1,70 F
29	2,00 F	254	1,70 F
30	2,00 F	267	1,70 F
31	2,00 F	280	1,70 F
32	2,00 F	293	1,70 F
33	2,00 F	306	1,70 F
34	2,00 F	319	1,70 F
35	2,00 F	332	1,70 F
36	2,00 F	345	1,70 F
37	2,00 F	358	1,70 F
38	2,00 F	371	1,70 F
39	2,00 F	384	1,70 F
40	2,00 F	397	1,70 F
41	2,00 F	410	1,70 F
42	2,00 F	423	1,70 F
43	2,00 F	436	1,70 F
44	2,00 F	449	1,70 F
45	2,00 F	462	1,70 F
46	2,00 F	475	1,70 F
47	2,00 F	488	1,70 F
48	2,00 F	501	1,70 F
49	2,00 F	514	1,70 F
50	2,00 F	527	1,70 F
51	2,00 F	540	1,70 F
52	2,00 F	553	1,70 F
53	2,00 F	566	1,70 F
54	2,00 F	579	1,70 F
55	2,00 F	592	1,70 F

TL 16

00	7,00 F	138	10,00 F
01	7,00 F	151	10,00 F
02	7,00 F	164	10,00 F
03	7,00 F	177	10,00 F
04	7,00 F	190	10,00 F

MICROPROCESSEURS

40C 1400	1,00 F
40C 1403	1,00 F
40C 6801	50,00 F
40C 6802	50,00 F
40C 6803	50,00 F
40C 6804	50,00 F
40C 6805	50,00 F
40C 6806	50,00 F
40C 6807	50,00 F
40C 6808	50,00 F
40C 6809	50,00 F
40C 6810	50,00 F
40C 6811	50,00 F
40C 6812	50,00 F
40C 6813	50,00 F
40C 6814	50,00 F
40C 6815	50,00 F
40C 6816	50,00 F
40C 6817	50,00 F
40C 6818	50,00 F
40C 6819	50,00 F
40C 6820	50,00 F
40C 6821	50,00 F
40C 6822	50,00 F
40C 6823	50,00 F
40C 6824	50,00 F
40C 6825	50,00 F
40C 6826	50,00 F
40C 6827	50,00 F
40C 6828	50,00 F
40C 6829	50,00 F
40C 6830	50,00 F
40C 6831	50,00 F
40C 6832	50,00 F
40C 6833	50,00 F
40C 6834	50,00 F
40C 6835	50,00 F
40C 6836	50,00 F
40C 6837	50,00 F
40C 6838	50,00 F
40C 6839	50,00 F
40C 6840	50,00 F
40C 6841	50,00 F
40C 6842	50,00 F
40C 6843	50,00 F
40C 6844	50,00 F
40C 6845	50,00 F
40C 6846	50,00 F
40C 6847	50,00 F
40C 6848	50,00 F
40C 6849	50,00 F
40C 6850	50,00 F
40C 6851	50,00 F
40C 6852	50,00 F
40C 6853	50,00 F
40C 6854	50,00 F
40C 6855	50,00 F
40C 6856	50,00 F
40C 6857	50,00 F
40C 6858	50,00 F
40C 6859	50,00 F
40C 6860	50,00 F
40C 6861	50,00 F
40C 6862	50,00 F
40C 6863	50,00 F
40C 6864	50,00 F
40C 6865	50,00 F
40C 6866	50,00 F
40C 6867	50,00 F
40C 6868	50,00 F
40C 6869	50,00 F
40C 6870	50,00 F
40C 6871	50,00 F
40C 6872	50,00 F
40C 6873	50,00 F
40C 6874	50,00 F
40C 6875	50,00 F
40C 6876	50,00 F
40C 6877	50,00 F
40C 6878	50,00 F
40C 6879	50,00 F
40C 6880	50,00 F
40C 6881	50,00 F
40C 6882	50,00 F
40C 6883	50,00 F
40C 6884	50,00 F
40C 6885	50,00 F
40C 6886	50,00 F
40C 6887	50,00 F
40C 6888	50,00 F
40C 6889	50,00 F
40C 6890	50,00 F
40C 6891	50,00 F
40C 6892	50,00 F
40C 6893	50,00 F
40C 6894	50,00 F
40C 6895	50,00 F
40C 6896	50,00 F
40C 6897	50,00 F
40C 6898	50,00 F
40C 6899	50,00 F
40C 6900	50,00 F
40C 6901	50,00 F
40C 6902	50,00 F
40C 6903	50,00 F
40C 6904	50,00 F
40C 6905	50,00 F
40C 6906	50,00 F
40C 6907	50,00 F
40C 6908	50,00 F
40C 6909	50,00 F
40C 6910	50,00 F
40C 6911	50,00 F
40C 6912	50,00 F
40C 6913	50,00 F
40C 6914	50,00 F
40C 6915	50,00 F
40C 6916	50,00 F
40C 6917	50,00 F
40C 6918	50,00 F
40C 6919	50,00 F
40C 6920	50,00 F
40C 6921	50,00 F
40C 6922	50,00 F
40C 6923	50,00 F
40C 6924	50,00 F
40C 6925	50,00 F
40C 6926	50,00 F
40C 6927	50,00 F
40C 6928	50,00 F
40C 6929	50,00 F
40C 6930	50,00 F
40C 6931	50,00 F
40C 6932	50,00 F
40C 6933	50,00 F
40C 6934	50,00 F
40C 6935	50,00 F
40C 6936	50,00 F
40C 6937	50,00 F
40C 6938	50,00 F
40C 6939	50,00 F
40C 6940	50,00 F
40C 6941	50,00 F
40C 6942	50,00 F
40C 6943	50,00 F
40C 6944	50,00 F
40C 6945	50,00 F
40C 6946	50,00 F
40C 6947	50,00 F
40C 6948	50,00 F
40C 6949	50,00 F
40C 6950	50,00 F
40C 6951	50,00 F
40C 6952	50,00 F
40C 6953	50,00 F
40C 6954	50,00 F
40C 6955	50,00 F
40C 6956	50,00 F
40C 6957	50,00 F
40C 6958	50,00 F
40C 6959	50,00 F
40C 6960	50,00 F
40C 6961	50,00 F
40C 6962	50,00 F
40C 6963	50,00 F
40C 6964	50,00 F
40C 6965	50,00 F
40C 6966	50,00 F
40C 6967	50,00 F
40C 6968	50,00 F
40C 6969	50,00 F
40C 6970	50,00 F
40C 6971	50,00 F
40C 6972	50,00 F
40C 6973	50,00 F
40C 6974	50,00 F
40C 6975	50,00 F
40C 6976	50,00 F
40C 6977	50,00 F
40C 6978	50,00 F
40C 6979	50,00 F
40C 6980	50,00 F
40C 6981	50,00 F
40C 6982	50,00 F
40C 6983	50,00 F
40C 6984	50,00 F
40C 6985	50,00 F
40C 6986	50,00 F
40C 6987	50,00 F
40C 6988	50,00 F
40C 6989	50,00 F
40C 6990	50,00 F
40C 6991	50,00 F
40C 6992	50,00 F
40C 6993	50,00 F
40C 6994	50,00 F
40C 6995	50,00 F
40C 6996	50,00 F
40C 6997	50,00 F
40C 6998	50,00 F
40C 6999	50,00 F
40C 7000	50,00 F

QUARTZ

1,8432 MHz	20,00 F
2,4576 MHz	20,00 F
3,1536 MHz	20,00 F
3,5808 MHz	20,00 F
4,1952 MHz	20,00 F
4,7904 MHz	20,00 F
5,3760 MHz	20,00 F
5,9520 MHz	20,00 F
6,5280 MHz	20,00 F
7,1040 MHz	20,00 F
7,6800 MHz	20,00 F

CINOS, commences, F. japonais, etc.



- | | |
|---|---|
| <p>HDM I 5 200 F</p> <p>HDM II 4 700 F</p> <p>HDM KT 4 000 F</p> | <p>MI 800 Super Promo 1 350 F</p> <p>DISTAR 1 350 F</p> |
|---|---|
- CLAVIER 64 K. 6502** clavier Multitech MAX II, boîtier métal avec intégration des drives.
- CLAVIER 64 K. 6502** clavier intégré avec 90 touches et fonctions et pavé numérique.
- CLAVIER 256 K compatible IBM XT** clavier AZERTY Carte contrôleur 2 drives : 2 x 320 K. Carte monochrome. Moniteur vert 12"
- CLAVIER 80 col. 100 ops** bidirect., full graphique, traction friction.
- CLAVIER 48TPI** 40 pistes, 1 63 KO, arret-à-avance direct.
- CARTES IBM HDM1 avec Z 80 intégré** 8 900 F
- CARTES IBM HDM2 avec Z 80 intégré** 4 500 F
- CARTES INTERFACES POUR APPLE**
- 26 K 450 F
 - 128 K Setrama 300 F
 - Contrôleur de drive 300 F
 - 80 colonnes 600 F
 - 80 colonnes étendue pour 80 600 F
 - RS 232 600 F
 - Super serial card 600 F
 - Couteur avec câble parallèle 300 F
 - Z 80 370 F
- SPECIAL APPLE II**
- Carte mère 450 F
 - Kit de 3 customs 450 F
 - 80 colonnes étendues 130 F
- CIRCUITS IMPRIMES NUS**
- Carte mère 1CPU ou 2CPU 290 F
 - Carte contrôleur, 16 k, 328 K, prototype 80 colonnes RS232, super serial card, 6809, prototype, couleur, music, horloge, Z 80 programmateur, buffer grappier + grappier - , parallèle bidirectionnel Super Promo 30 F
- CARTES SEMI-EQUIPEES**
- Carte mère 1CPU 1 200 F
 - Carte mère 2CPU 1 200 F
- Egalement disponible toutes les autres cartes, consultez-nous



- PERIPHERIQUES POUR APPLE**
- Moniteur Philips 12" ombre 900 F
 - Moniteur couleur PRANDON 14", PB 15 MHz résolution 380 x 250, socle orientable 2 500 F
 - Drive type Shugart 1 480 F
 - Drive DISTAR 1 200 F
 - Alimentation 5 A pour Apple 500 F
 - Ventilateur externe 200 F
 - Ventilateur interne 190 F
 - Boîtier métal style IBM 800 F
 - Clavier Multitech MAX II 1 190 F
 - Boîtier + clavier style Apple 1 200 F
 - Auban pour imprimante MT 80, 180, 280 75 F
 - Disquette Aides, La boîte 180 F
 - Disquette en boîte carton Les 10 60 F
 - Disquette 3, 1-2 38 F
 - Paquet de listing (500 feuilles 80 col) 75 F
 - Paquet de listing (2 000 feuilles 130 col) 130 F
 - Pouch pour disquettes 48 F
- CIRCUITS IMPRIMES NUS POUR IBM**
- Carte mère 640 K 330 F
 - Carte mère 256 K 260 F
 - Carte RS232C 180 F
 - Carte impr-matras II 180 F
 - Carte monochrome 220 F
 - Carte multifonctions 170 F
 - Carte 512 k 220 F
 - Carte contrôleur (pour 4 drives) 160 F
 - Carte prototype 220 F
- CARTES SEMI-EQUIPEES**
- PERIPHERIQUES IBM**
- Clavier métal pour IBM 880 F
 - Clavier AZERTY pour IBM XT et AT 990 F
 - Alimentation 130 W 1 190 F
 - Imprimante MT 180-280-85-98-490 N.C.
 - Moniteur armo 1 700 F
 - Moniteur couleur TAXAN vision PC 5 190 F
 - Drive 5 1/4 inch 500 k 1 780 F
 - Câbles pour imprimantes 237 F

VENTE PAR CORRESPONDANCE

Chèque bancaire joint 36 F pour port, emballage

Mandat-lettre joint

Contre-remboursement (rais de port) en sus. Sans imprimante, moniteur, système, listing : 70 F moins de 10 kg, 110 F plus de 10 kg.

Prix pour clubs - CE et par quantité

Revendeurs : nos composants, nos systèmes, nos sous-ensembles vous intéressent : contactez-nous.

Apple® est une marque déposée par Apple Computer.

IBM® est une marque déposée par IBM.

SERVICE TECHNIQUE N° 1/78

LES**COMPATIBLES IBM**

TARIFS SPECIAUX COLLECTIVITES - REVENDUEURS
CLUBS - ASSOCIATIONS
RECHERCHEURS - REVENDUEURS

TARIFS REVENDUEURS
SUR DEMANDE

ELITE-PC 256 Ensemble comprenant :

12 500 F TTC

- 1 unité centrale 256 K (résidents, carte mini 8 slots)
- Alimentation 135 W - clavier AZERTY
- Carte couleur graphique + monochrome + port stylo optique
- 1 lecteur de disques
- 2 x Drives (360 K)
- 2 x Ports RS 232
- 1 x Port parallèle
- 1 x Horloge + Calendrier
- 1 x Port joystick



Disquette 5 1/4
DF/DD 80 F

20 107 B
clavier initial en plastique
800 F / 730 F

Moniteur
12" ombre
1660 F

DISQUE DUR
10 MB + Contrôle
PRODIS



3800 F

FDD 500
Drive 5 1/4 (360 K)
double face Double density

CARTES

Interloc. parallèle 430 F Interface RS 232 740 F
Contrôleur de disques 740 F
Monochrome graphique 1630 F
Carte graphique + vidéo monochrome 1790 F
Horloge 512 K 3800 F
Multitâche (multitasking) 1650 F
Multifonction (fax, etc.) 2000 F

I.E.E.E. IMPORT EXPORT
11, rue Surcouf - 75007 Paris
Tél. (1) 45 51 51 45 - Tlx 206 946

MATERIEL LICENCIÉ IBM/INTEL
CETI MOISE (INSTRUMENTS OPTIQUES)

CONTROL RESET Prix TTC
31, rue de Fenn 75008 PARIS
Métro: Arènes, Ségur, St Lazare Place Cléry
1^{er} Novembre 1985

SERVICE-LECTEURS N° 178

NOUS SOMMES LES PREMIERS A RENDRE ACCESSIBLE

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE



ET MEME PLUS : NOUS OPERONS LA FUSION DE L'ALGORITHMIQUE CLASSIQUE AVEC CETTE TECHNIQUE D'AVANT-GARDE :

FUTURSYS, NOTRE MICRO-ORDINATEUR PORTABLE INTEGRE **FUTURLOG** :
LE PREMIER META-LANGAGE.

- BASES DE FACTS ET SYNTAXES DEFINIES AU GRE DU UTILISATEUR
- ACTIVATION DES FACTS SIMPLE ALGORITHMIQUE - FLUX MULTIPLE INTELLIGENCE ARTIFICIELLE - MOTEUR D'INFERENCE DU PREMIER DROIT
- PRECISION DES CALCULS LIMITEE UNIFORMEMENT PAR LA TABLE DE VALEUR
- FUTURSYS SYSTEME PORTABLE BATTERIE RECHARGEABLE - MICROPROCESSEUR 68002 A 2 MHz
RAM 8 K à 40 K - AFFICHAGE LCD 2 x 40 CARACTERES - CLAVIER 48 TOUCHES
- INTERFACE CASSETTES - PORTS D'EXTENSION - DIMENSIONS EN MM : 215 x 120 x 75

BON DE COMMANDE

A RETOURNER A : INFORMATIQUE INDUSTRIE ET SERVICE, BP 708, 75107 PARIS CEDEX 04

- JE COMMANDE UN MICRO-ORDINATEUR
FUTURSYS, FUTURLOG, 8 K RAM (DE BASE)
- CHEQUE DE 34900 F JOINT A L'ORDRE
DE : INFORMATIQUE INDUSTRIE ET SERVICE
- CONTRE REMBOURSEMENT
(PREVOIR FRAIS SUPPLEMENTAIRES)

JE DESIRE RECEVOIR UNE DOCUMENTATION GRATUITE.

NOM _____
RUE _____
CODE POSTAL _____ VILLE _____

FAIT A _____
LE _____ SIGNATURE _____

SERVICE-LECTEURS N° 178

LA REVUE DE PRESSE

PAR MICHEL ROUSSEAU

Une fois n'est pas coutume, nous vous parlerons surtout ce mois-ci de revues nationales (hissez les couleurs et lermes le ban). Vous inquiétez pas, celles que nous examinerons valent largement leurs concurrents US.

Intelligence artificielle et militaires

Nous ne vous avons pas encore parlé de la Lettre de l'Intelligence Artificielle. Voici donc cet oubli réparé. C'est ainsi que vous découvrirez dans le numéro de septembre un article passionnant consacré aux systèmes d'intelligence artificielle conçus par la CIMSA pour l'armée. La Compagnie d'Informatique militaire spatiale et aérospatiale. Filiale de Thomson-CSF, a été créée pour concevoir, fabriquer et maintenir des calculateurs militaires inspirés des ordinateurs du type Mitra ou Iris. Une part importante de son activité concerne les systèmes de commandement. Ceux-ci sont chargés de la réception, de l'émission et de l'archivage des messages échangés avec des systèmes analogues ou des échelons de commandement supérieurs ou subalternes, d'afficher l'état des situations, enfin, d'assister les officiers traitants dans leurs tâches d'appréhension de celles-ci. C'est cette dernière tâche qui, ne pouvant que rarement reposer sur une démarche algorithmique classique, a conduit CIMSA à s'intéresser aux systèmes experts. Après des développements en APL, ce furent finalement Lisp et Prolog qui furent adoptés. Cependant, ces langages spécialisés doivent être enrichis de modes de représentation de connaissances complexes en utilisant des langages de haut niveau tels que Le-Lisp et son extension au traitement des objets, appelée Ceyx. Mais il était également nécessaire de les rendre encore

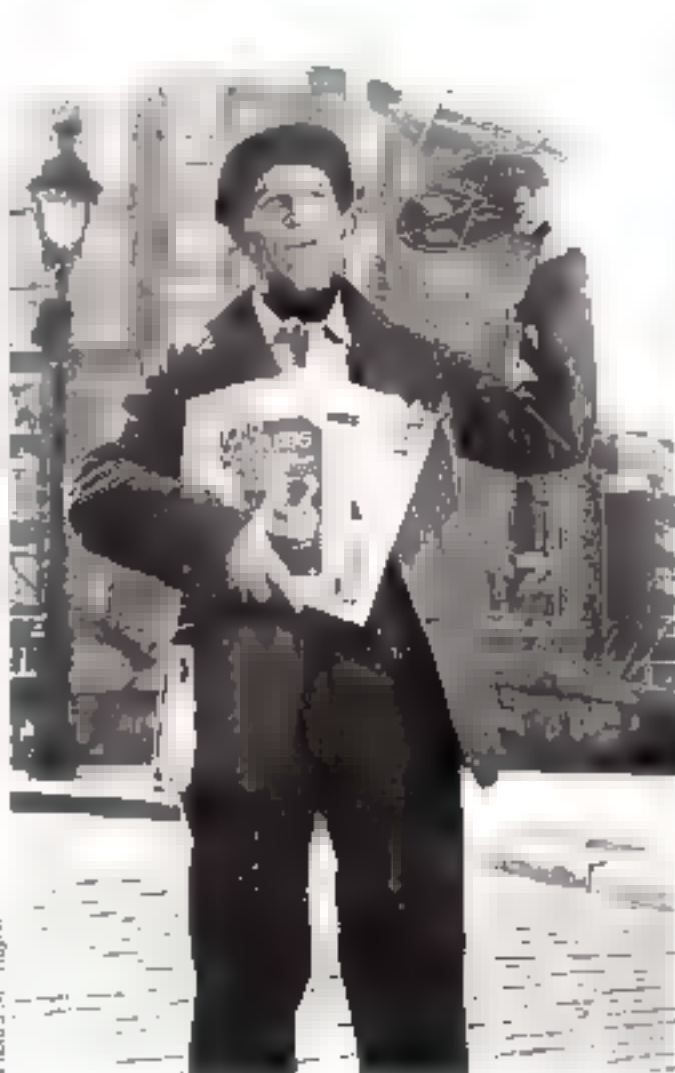


Photo J. M. Dupuy

plus performants en les dotant d'outils qui, notamment, les rendent indépendants de l'environnement. C'est ainsi qu'est né Sypruc (Système de représentation et d'utilisation des connaissances). Sypruc permet de représenter les connaissances sous forme d'objets et de prédicats de premier ordre, avec des règles de production interprétables en chaînage avant et arrière selon des assertions produites au méta-niveau :

- le chaînage avant est guidé par les faits, et le déclenchement des règles peut être individuellement limité ;
- le chaînage arrière peut être

utilisé de manière interactive ou à l'intérieur d'une fonction Lisp ;

- le « \rightarrow » (ou « \leftarrow ») de Prolog a été incorporé avec un argument Slash n, permettant ainsi le retour arrière à ce niveau ;

- le bouclage (création d'un sous-bus identique à l'un de ses ancêtres) peut être testé et empêché par des prédicats ou des champs d'objets, pour peu que la demande en ait été faite au méta-niveau.

Développé sous Unix, Sypruc est écrit en Le-Lisp et utilise Ceyx. Il a été porté sur machine Symbolics, sous l'environnement Zeta-Lisp. Ceci permet

de récupérer directement sous Unix les bases de connaissances développées sur Symbolics ; Sypruc constitue en fait une machine virtuelle continue aux deux systèmes.

Voilà maintenant brièvement les diverses maquettes réalisées. Toutes décrivent la partie commentaire des messages envoyés par les forces armées, les messages en eux-mêmes ne posant, en principe, pas de problèmes d'ambiguïté. Toute la difficulté consistait alors à trouver des moyens d'analyse syntaxique suffisamment fins pour le schéma directeur du commentaire puisse ressortir le plus nettement possible. Pour ce faire, trois maquettes ont été réalisées. La première constitue une interface d'interrogation d'une base de données, interface destinée à se familiariser avec l'utilisation des grammaires sémantiques, ce qui permet notamment d'interroger en français une base de données bibliographiques. Cette maquette a été développée en Prolog II, tout comme la base de données.

Mais, dans un domaine où la vitesse de modification de la base de données est vitale (sic), il fallait trouver un système de mise à jour automatique. La maquette, écrite en Le-Lisp, n'est pas encore tout à fait terminée. En effet, pour lui donner toute sa puissance, il faut lui adjoindre un correcteur d'orthographe. Cette maquette s'inscrit dans le cadre de la mise à jour de la base de données de la Marine nationale, qui, désormais, traitera par ce biais les messages télex indiquant les positions et les activités des navires.

Enfin, la troisième maquette concerne un interface de dialogue avec une base de données classique. Cette interface permet de poser des questions soit en français, soit en abrégé, ceci grâce à un processus qui conserve le contexte d'une gestion à l'autre. Ecrite en Le-Lisp, cette maquette sera intégrée dans la précédente.

Mais il ne faut pas que la



pour que nous ne parlions point dans cette Revue de Presse de certains magazines télématiques. C'est une nouvelle forme médiatique qu'il ne faut surtout pas négliger. Ainsi en est-il notamment de *Crac*, magazine dont les serveurs (ils sont trois) tournent sous Pico. Mais Cécile Alvergnat, directrice de cette publication du « quatrième type » présente également une revue plus classique sur papier. Un article du numéro de septembre nous a fort intéressés. Il dresse à effet une typologie des messageries connectées. On parle souvent de messageries sans savoir très bien tout ce qu'elles peuvent recouvrir. Une messagerie est une forme de courrier électronique pouvant opérer selon divers modes d'individu à individu, d'individu à groupe, etc., selon divers protocoles. Dans chacun de ces cas, l'utilisateur compose un ou plusieurs messages sous forme de pages écran, ceci à partir de son terminal et les expédie à ses correspondants via un réseau de télécommunications lié à un système informatique central à savoir le serveur. Ce dernier gère ces messages, c'est-à-dire qu'il les traite, les diffuse ou stocke. A l'heure actuelle, il existe plus de 200 messageries en France. Est-ce pour autant qu'elles traitent toutes des mêmes choses ? Que non point ! Il est absolument indispensable d'opérer un distinguo entre les messageries professionnelles bien souvent architecturées autour d'un réseau local, et les messageries grand public dont l'audience et les centres d'intérêt sont radicalement différents de ceux des premières. *Crac* magazine distingue cinq types principaux de messageries « conversationnelles » chacune ayant des fonctions et une configuration spécifiques.

Boîtes aux lettres en lat

Forme la plus ancienne de messagerie, la dépendance télématique permet à un utilisateur de s'adresser dans un délai de quelques secondes à un correspondant à l'étranger. Elle fonctionne en temps différé, car le destinataire d'un message n'a pas besoin d'être connecté au serveur au moment de l'émission de ce message. A la destination, il est récupéré par le courrier des messages qui fonctionnent grâce à des codes d'accès strictement personnels.

Le forum en temps différé

Après que l'écran majeur de la boîte aux lettres est « stockage et la confidentialité des messages personnels, le Forum en temps différé autorise une véritable discussion à plusieurs et à long terme autour d'un thème ou d'un sujet quelconque. Chaque membre d'un groupe d'interlocuteurs peut consulter l'ensemble des messages envoyés et répondre à son gré. Il est alors nécessaire de conserver pendant un certain laps de temps les messages échangés » que chacun puisse suivre le jeu des questions-réponses et leur évolution. Le nombre de ces forums présente aux intéressés un annuaire ou une liste de thèmes « imposés » tout en leur faisant la liberté de créer leurs propres sujets de discussion.

La messagerie-dialogue

Appelée aussi messagerie privée ou réseau à usage privé, elle est la plus populaire. Deux usagers branchés ensemble peuvent échanger des messages de façon interactive. Elle est utilisée en particulier par les utilisateurs de réseaux locaux et de réseaux privés virtuels. Les messages sont échangés directement avec l'utilisateur. Ils sont envoyés à un serveur qui les stocke et les diffuse à l'interlocuteur. Elle est utilisée par les utilisateurs de réseaux locaux et de réseaux privés virtuels. Les messages sont échangés directement avec l'utilisateur. Ils sont envoyés à un serveur qui les stocke et les diffuse à l'interlocuteur. Elle est utilisée par les utilisateurs de réseaux locaux et de réseaux privés virtuels. Les messages sont échangés directement avec l'utilisateur. Ils sont envoyés à un serveur qui les stocke et les diffuse à l'interlocuteur.

Le forum en temps réel

Comme son nom l'indique, elle permet à deux utilisateurs de discuter en temps réel. Elle est utilisée par les utilisateurs de réseaux locaux et de réseaux privés virtuels. Les messages sont échangés directement avec l'utilisateur. Ils sont envoyés à un serveur qui les stocke et les diffuse à l'interlocuteur. Elle est utilisée par les utilisateurs de réseaux locaux et de réseaux privés virtuels. Les messages sont échangés directement avec l'utilisateur. Ils sont envoyés à un serveur qui les stocke et les diffuse à l'interlocuteur.

La messagerie graffiti sur la téléma

Permettant une totale liberté d'expression de la part de l'émetteur d'un message sans que ce dernier attende de réponse, cette formule est la plus en plus proposée par les promoteurs télématiques. Ces nouvelles cellules peuvent s'introduire auprès des intervenants dès en place.

La grande aventure

A cette typologie qui nous a apportés si d'intéressantes informations, nous ajoutons une dernière catégorie, celle de la grande aventure. Elle est utilisée par les utilisateurs de réseaux locaux et de réseaux privés virtuels. Les messages sont échangés directement avec l'utilisateur. Ils sont envoyés à un serveur qui les stocke et les diffuse à l'interlocuteur. Elle est utilisée par les utilisateurs de réseaux locaux et de réseaux privés virtuels. Les messages sont échangés directement avec l'utilisateur. Ils sont envoyés à un serveur qui les stocke et les diffuse à l'interlocuteur.

Ouf :
on t'a dans
le petit Bill !

Jusqu'à présent je n'avais pu en l'occasion d'étudier de

près le bulletin que publie Bill Graham, président de l'association OLF (Ordinateurs Utilisateurs Français) et une expérience intéressante.

Je profite pour vous appeler de telles revues. Faire des revues est une tâche délicate mais réaliser des copies tout en restant sous le contrôle du niveau de traitement de texte, cela devient franchement intéressant. Seul petit truc : J. P. Leclercq travaille sur Osborne, mais ce n'est pas trop grave, dans la mesure où la programmation proposée fait appel au programme Seton de CP/M, dont il est possible de modifier un fichier pour copier un Wordstar original. Il est ainsi possible d'associer autant de disques Wordstar que d'applications (tant on veut) en utilisant des touches programmables. On accède depuis

le menu principal à des fonctions tout simplement en appuyant sur la touche **Control** et la touche numérique voulue. Une petite description de cet usage, toutefois : le disque texte est nommé **DISC1**, le disque de travail **DISC2**, le disque de sauvegarde **DISC3**, le disque de sécurité **DISC4**, le disque de copie **DISC5**, le disque de travail **DISC6**, le disque de sauvegarde **DISC7**, le disque de sécurité **DISC8**, le disque de copie **DISC9**, le disque de travail **DISC10**, le disque de sauvegarde **DISC11**, le disque de sécurité **DISC12**, le disque de copie **DISC13**, le disque de travail **DISC14**, le disque de sauvegarde **DISC15**, le disque de sécurité **DISC16**, le disque de copie **DISC17**, le disque de travail **DISC18**, le disque de sauvegarde **DISC19**, le disque de sécurité **DISC20**.

Cet 1 assure le passage au lecteur 2, le niveau d'aide appelle le texte en cours (ENC), paramètre la saisie et affiche la fin du texte.

OR = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20.

ser que lors du lancement de Wordstar.

Cet 2 assure le passage au lecteur 3, le niveau d'aide appelle le texte en cours (ENC), paramètre la saisie et affiche la fin du texte.

OR = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20.

ser que lors du lancement de Wordstar.

Cet 3 assure le passage au lecteur 4, le niveau d'aide appelle le texte en cours (ENC), paramètre la saisie et affiche la fin du texte.

OR = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20.

ser que lors du lancement de Wordstar.

Cet 4 assure le passage au lecteur 5, le niveau d'aide appelle le texte en cours (ENC), paramètre la saisie et affiche la fin du texte.

OR = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20.

ser que lors du lancement de Wordstar.

Cet 5 assure le passage au lecteur 6, le niveau d'aide appelle le texte en cours (ENC), paramètre la saisie et affiche la fin du texte.

AB (CR) OA:TRANS (CR)
ENC (CR) YLBA B

Enlever le disque de sécurité.
Le remplacer par le disque de travail.

Pour continuer à chaud, frapper CTRL. 4, qui renverra à la fin du texte en cours.

Ctrl 6: Réédite le texte en cours (ENC) et affiche la fin.

AB (CR) ENC (CR) QCAB
Lorsque le texte en cours est terminé, il faut lui donner son nom définitif, et ceci sur les deux disques, disque de travail et disque de sécurité. Ceci peut se faire commodément au moment où l'on fait la copie de sécurité.

Au lieu de retirer le disque de sécurité après la copie (commandée par CTRL. 5), frapper (CR) CTRL. 8.

Ctrl R: lance la fonction rename de Wordstar, pour la copie de sécurité.

BE:ENC (CR) ■

Frapper le nom choisi et appuyer sur la touche Return. Enlever le disque de sécurité. Le remplacer par le disque de travail.

Ctrl 9: indique le changement de disque et relance la fonction rename pour l'exemplaire

d'ENC qui figure sur le disque de travail.

ALB (CR) ENC (CR) B

Frapper le nom choisi et appuyer sur la touche Return.

Mais ce n'est pas tout ce que vous trouverez dans ce "lexique". Les passionnés de télématique y trouveront également tout un tas d'informations. Quant aux spécialistes du hard, ils ne seront pas déçus non plus.

Quand les robots s'éveillent

Ceux que la robotique intéresse se reporteront à l'article de Michel Feldmann, paru dans l'Étude électronique de juillet août. Il y est question du programme RAM (Robot Autonomous Multiservices) conçu à développer une robotique de troisième génération en associant industriels, centres de recherche et universités dans divers secteurs d'application. Il s'inscrit dès l'origine dans le cadre d'une coopération internationale aux côtés du Japon, des USA, du Canada et des principaux États européens. Il a été lancé par le groupe TCI

(Technologie, Croissance, Emploi) à la suite du sommet de Versailles de juin 1982.

Mais qu'est-ce au juste que la robotique de troisième génération? Celle-ci concerne les robots comportant une certaine forme d'intelligence artificielle, accompagnée le plus souvent de mobilité. Le programme RAM est une tentative de réponse au défi posé aujourd'hui par l'urgence de ces techniques. Les objectifs de ces programmes peuvent être schématisés de la façon suivante:

- Intégration industrielle de l'effort de recherche français
- Diversification dans les différents domaines d'application
- Ouverture vers des partenaires européens et étrangers
- Constatation d'un savoir-faire stratégique

Mais que fait la France dans ce projet?

Elle a agencé un programme pluriannuel et pluridisciplinaire constitué de sous-programmes dédiés chacun à un domaine d'application. Chaque sous-programme est piloté par un industriel ou un consortium d'industriels, et associé d'autres

industriels, des centres de recherche et des universités.

Le sous-programme nucléaire, piloté par le CEA, doit assurer la maintenance et l'intervention en milieu hostile.

Le sous-programme Mine, piloté par le CERCHAR, doit permettre progressivement d'automatiser les mines de houilles, de potasse, etc.

Le sous-programme Océans, piloté par Cybernetix, filiale partielle de Cimex, concerne la robotique sous-marine.

Le sous-programme agricole, concentré initialement sur les applications forestières, est en cours d'élargissement pour tenir compte de l'enjeu déterminant dans notre pays de la robotique agricole.

Le sous-programme de nettoyage industriel est piloté par Midi-Robot. Il est étroitement articulé avec une continuité de la RATP concernant le nettoyage des autobus.

Le sous-programme Service d'atelier, conduit par IZL, vise le marché des PMI.

Quant au niveau international, direz-vous? L'ICOT, ça ne vous dit rien? ■

LES COMPATIBLES APPLE

OFFRE EXCEPTIONNELLE :
POUR TOUTE COMMANDE SUPÉRIEURE À 1000 F, UN DISQUE 5 1/4 EN JOYSTICK SHOT GUN

PROMOTION 75% OFF
Disquette 5 1/4 SF DD
1100 F au lieu de 1350 F

AL 5A
Alimentation de l'Apple II A
590 F

40 501
disquette
12 disques 5 1/4
2750 F

HOLE
pour 8 disquettes
60 F

40 501 D
disquette
12 disques 5 1/4
2750 F

DISQUETTE 5 1/4
SF DD
7 F 50

AL 5A
Alimentation de l'Apple II A
590 F

JOYSTICK SHOT GUN
100 F 380 F

CARTES

2801	290	427 F
2802	290	427 F
2803	290	427 F
2804	290	427 F
2805	290	427 F
2806	290	427 F
2807	290	427 F
2808	290	427 F
2809	290	427 F
2810	290	427 F
2811	290	427 F
2812	290	427 F
2813	290	427 F
2814	290	427 F
2815	290	427 F
2816	290	427 F
2817	290	427 F
2818	290	427 F
2819	290	427 F
2820	290	427 F
2821	290	427 F
2822	290	427 F
2823	290	427 F
2824	290	427 F
2825	290	427 F
2826	290	427 F
2827	290	427 F
2828	290	427 F
2829	290	427 F
2830	290	427 F
2831	290	427 F
2832	290	427 F
2833	290	427 F
2834	290	427 F
2835	290	427 F
2836	290	427 F
2837	290	427 F
2838	290	427 F
2839	290	427 F
2840	290	427 F
2841	290	427 F
2842	290	427 F
2843	290	427 F
2844	290	427 F
2845	290	427 F
2846	290	427 F
2847	290	427 F
2848	290	427 F
2849	290	427 F
2850	290	427 F
2851	290	427 F
2852	290	427 F
2853	290	427 F
2854	290	427 F
2855	290	427 F
2856	290	427 F
2857	290	427 F
2858	290	427 F
2859	290	427 F
2860	290	427 F
2861	290	427 F
2862	290	427 F
2863	290	427 F
2864	290	427 F
2865	290	427 F
2866	290	427 F
2867	290	427 F
2868	290	427 F
2869	290	427 F
2870	290	427 F
2871	290	427 F
2872	290	427 F
2873	290	427 F
2874	290	427 F
2875	290	427 F
2876	290	427 F
2877	290	427 F
2878	290	427 F
2879	290	427 F
2880	290	427 F
2881	290	427 F
2882	290	427 F
2883	290	427 F
2884	290	427 F
2885	290	427 F
2886	290	427 F
2887	290	427 F
2888	290	427 F
2889	290	427 F
2890	290	427 F
2891	290	427 F
2892	290	427 F
2893	290	427 F
2894	290	427 F
2895	290	427 F
2896	290	427 F
2897	290	427 F
2898	290	427 F
2899	290	427 F
2900	290	427 F

20 105 CA - 20 906 CA
clavier amélioré
427 F pour 427 F, ou 427 F
50 touches françaises
pour technique très rare
à certains layers...
1360 F

clavier de remplacement de disquette

FR 170
140 F

TH 171
145 F

I.E.E.E. IMPORT EXPORT
11, rue Surcouf - 75007 Paris
Tel. (1) 45 51 03 45 - Tlx 206 946

CONTROL RESET Plus ITC
31, rue de Foen 75008 PARIS
Métro: Anvers - Ligne 51 - Garage Park Clichy
1^{er} Novembre 1985

LES BOUTIQUES DE ... L'EXPLOIT !!

RD junior

100 % COMPATIBLE
avec la grande bibliothèque de programmes existante
au monde

- Microprocesseur 6502 pavé numérique incorporé, clavier double fonction (60 touches programmes) unité centrale 64 K RAM (à 164), alimentation à découpage, 5 A sur le 5 V, BOOT ROOM 4 900 F TTC
- Lecteur de disquettes 5 1/4 1 450 F TTC
- Contrôleurs 430 F TTC
- Moniteur 12" écran vert 985 F TTC

L'ENSEMBLE 7 600 F TTC

Imprimante Mannesmann Tally
Selksha pour nos compatibles
RD junior, RD PC, et DAI

Page sur une machine compatible

DAI son, graphisme,
un club dynamique

RD pc

COMPATIBLE PC/XT
Français et garanti 3 ans

- Microprocesseur 8088
- Clavier
- 256 KO RAM
- 8 slots extensions
- Lecteur disquette 360 K avec contrôleur
- Moniteur 12" haute résolution + base orientable
- Carte graphique couleur

11.840 F TTC

DISQUE DUR

Disque dur 10 M	12.927,40 F	17.197,00 F
Disque dur 20 M	19.900,00 F	26.677,90 F
Systeme complet	19.741,40 F	26.746,50 F

IBM PC/XT est une marque déposée par IBM Corp.

PROMO sur disquettes !

DISQUETTES 3 1/2 135 TPI
350 F TTC/10
320 F TTC/100

DISQUETTES 5" SPDD
88 F TTC/10
60 F TTC/100



RD Diffusion 2000

95, rue de Javel
75015 Paris
Tél. : 45.75.51.48

SERVICE CLIENTS N° 157

Distributeurs Régionaux :

SIA CODIFOR
256, rue Paul Bert
69003 LYON
Tél. : 77.99.53.59

OR InformaBiqué
22, rue du Général de Gaulle
54340 POMPEY
Tél. : 83.24.32.32

BIlsons Informatique
37, av. Gilbert-Brutus
66000 PERPIGNAN
Tél. : 68.35.40.78

Micro Info
14, rue de Vigny Belvédère
Casablanca - MAROC
Tél. : 212.24.02.77

revendeurs ! contactez P. Hebert au : 45.75.51.48

POURQUOI DEPENSER PLUS ?

VIDÉO

Écran vert ou noir. Écran vidéo Synchro V/41 H ou composite ou interfata 8 lignes ou 2 standards.
Alimentation 12 volts
Même modèle
ou composite **865 F** (Port PTT recommandé - 39 F)

711 F

865 F (Port PTT recommandé - 39 F)

DISQUETTES 5"

HEATSEAL 48 TPI
35 pistes, pour 5 pistes 25 microsecondes.
Simple face 2 960 F Double face 1 700 F
TANDEM TM 100-4
30 TPI, 48 pistes, pour 5 pistes, 5 microsecondes.
Double face 2 360 F (Port PTT recommandé - 39 F)

DISQUE DUR 5"

TANDEM TM 100 SE
11 MAGS 3 pistes, 48 pistes, 230 cylindres
(Port PTT recommandé - 39 F)

4 950 F

CARTE MERE

CPU 8080 Horloge 4 MHz
Mémoire ram dynamique 64 K
1 port TB 232
1 port cartouche

EN KIT

CIRCUIT IMPRIME

Débit de montage

DOS et PROMS

1 050 F

(Port recommandé : 39 F)

SERVICE TECHNIQUE A VOTRE DISPOSITION

Tous les samedis matin un ingénieur informaticien est dans nos magasins à votre disposition.

INTERFACE

Vous pouvez contrôler du disque et aussi d'un lecteur.
Écran DASI
(Port PTT recommandé - 39 F)

2 372 F

ALIMENTATION A DECOUPAGE

- 5 volts - 1 ampère
- 12 volts - 6 ampères
- 12 volts - 1 ampère
- 12 volts - 2 ampères

(Port PTT recommandé - 39 F) **1 126 F**

CLAVIER

- QWERTY 80 touches**
- 15 touches jaunes de fonction
 - 5 touches vertes de direction
 - 70 touches fonctionnelles

(Port PTT recommandé - 39 F) **711 F**

IMPRIMANTES

MARGUERITE
31 caractères, 116 caractères, sans décalage **5 330 F**

MATRIciel
180 caractères, 138 caractères, 1/2 transport SASC (port PTT) **1 779 F**

Stock important de cartes - BULL MICRAL - à l'attention des administrations pédagogiques.

Nous consulter pour prix

SOLISELEC

137, avenue Paul-Vaillant-Couturier
94250 GENTILLY - Tél. 735 19 30

(le long du périphérique entre la Porte d'Orléans et la Porte de Gentilly)
Parking à votre disposition

Ouvert de 10 h à 13 h et de 14 h à 19 h - Fermé dimanche et lundi

SOLISELEC pratique les prix grand public, 1/2 gros, gros

Nos services acceptent les commandes administratives France et étranger

Pas de délai de votre remboursement. Chèque et commande. Remise sur nom de Jacques Barabid

SERVICE LECTEURS N° 182

671.29.29

AED 64 Bd de Stalingrad
94400 VITRY SUR SEINE
Mitre - Porte de Choisy 5 325 (2500 m)
Appel 182 A B C - Seine - La Courneuve

AED

ATARI

671.20.21.

Les prix affichés sont calculés HT et TTC.
Pour les clients sans compte, ces prix sont à majorer de 7 %

LE PLUS GRAND CHOIX DE CIRCUITS INTÉGRÉS PROFESSIONNELS

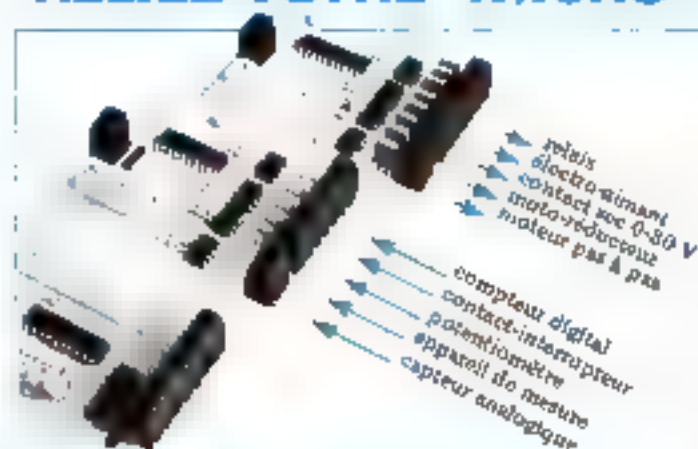
4116-150 nS RAM DYN 16 K x 1	14,76 HT 17,50 TTC	MSM 81C55 RAM CMOS + I/O	49,33 HT 58,50 TTC	8387-8 MHz PROCES ARITHMETIQUE	2580,00 HT 2176,36 TTC
4164-150 nS RAM DYN 64 K x 1	11,39 HT 13,50 TTC	UPD 4364-150 nS RAM ST CMOS 8 K x 8	54,81 HT 65,00 TTC	D 8052-BASIC BASIC PROCES	586,51 HT 672,06 TTC
D 2764-250 nS EPROM 8 K x 8	21,08 HT 25,00 TTC	27128-250 nS EPROM 16 K x 8	36,27 HT 43,00 TTC	Z 8671 BASIC PROCES.	166,95 HT 196,00 TTC
4416-120 nS RAM DYN 16 K x 4	24,03 HT 28,50 TTC	2732-250 nS EPROM 4 K x 8	41,74 HT 49,50 TTC	P 8255 A INTERF PARAL	39,73 HT 40,00 TTC
TMS 4416-150 nS RAM DYN 56 K x 4	22,77 HT 27,00 TTC	UPD 765 CONTR DISQUE	86,01 HT 102,00 TTC	MSM 82C51 A INTERF SERIE CMOS	49,75 HT 59,00 TTC
41256-150 nS RAM DYN 256 K x 1	40,90 HT 51,50 TTC	UPD 8237-AC5 CONTR. DMA	66,61 HT 79,00 TTC	MSM 82C55 A INTERF PAR CMOS	49,75 HT 59,00 TTC
UPD 41464-150 nS RAM DYN 64 K x 4	63,24 HT 75,00 TTC	UPD 8088-8 MHz 8/16 BIT MICROPR.	82,53 HT 98,00 TTC		
6116-150 nS RAM ST CMOS 2 K x 8	32,47 HT 39,00 TTC	UPD 8088-8 MHz 8/16 BIT MICROPR.	102,87 HT 122,00 TTC		

LISTE DES POINTS DE REVENTE AUX CLIENTS SANS COMPTES
SOLISELEC 137, AVENUE PAUL-VAILLANT-COUTURIER
94250 GENTILLY - Tél. 735 19 30

Lundi-Vendredi: 10h-12h + 13h-18h30
Samedi: 10h-12h + 13h-17h

POUR AVOIR LES PRIX AU JOUR DEMANDER NOTRE FICHE
- 1987 (100 F) - 100 F (100 F)

RELIEZ VOTRE "MICRO" AU MONDE EXTERIEUR



- relais électro-aimant
- contact sec 0-50 V
- moto-réducteur
- moteur pas à pas
- compteur digital
- contact-interrupteur
- potentiomètre
- appareil de mesure
- capteur analogique

DES APPLICATIONS DANS L'ENSEIGNEMENT, LA RECHERCHE ET L'INDUSTRIE:

- bras de robot
- animation de maquette
- banc de test
- machine spéciale
- commande de table X/Y
- régulation et programmation de chauffage
- surveillance et sécurité de locaux
- appareil de mesure
- automate industriel
- pilotage et contrôle de process
- interfaçage IBM
- centrale de mesure et d'automatisme étanche et autonome...etc.

DES AVANTAGES RECONNUS PAR DES CENTAINES D'UTILISATEURS:

- installation et câblage très simple
- programmation facile en BASIC
- développement et mise en route rapide
- système modulaire évolutif
- rapidité d'exécution en utilisant l'assembleur
- autonome et fiable avec les micros portables
- coût global d'un système très intéressant

ENTREES/SORTIES ANALOGIQUES ENTREES/SORTIES DIGITALES

POUR LES MICRO-ORDINATEURS LES PLUS COURANTS, du ZX 81 à l'IBM XT.

- jusqu'à 128 voies
- résolution 8 ou 12 bits
- avec ou sans isolation opto
- gamme très complète

FOURNITURE DE PERIPHERIQUES ET DE MICRO-ORDINATEURS. SUR DEMANDE SYSTEMES COMPLETS AVEC LOGICIEL SPECIFIQUES

INTERFACES



Documentation sur simple demande à:

KAP

9, rue Jules Richard
75012 Paris. Tél.: (1) 628 31 28.

SERVICE LECTEURS N° 184

disponible
SUR STOCK

POUR VOTRE MICRO-ORDINATEUR

IMPRIMÉS EN
CONTINU

MINISERVICE, SOCIÉTÉ EN PARTICIPATION ÉGALE ENTRE
DES SAISONNIERS ET DES PROFESSIONNELS, CONVAINQUÉS
PAR LE BÉNÉFICIAIRE D'UN PRODUIT ÉCARTONNÉ, SEULE
SOLUTION ÉCONOMIQUE ET ÉCARTONNÉE POUR
L'ÉCRAN CONTINU. LE MINISERVICE EST UN SYSTÈME
DE SAISONNIERS ET DE PROFESSIONNELS, SPÉCIALISÉS
DANS LA RÉALISATION DE PROJETS D'ÉCRAN CONTINU,
DE LA CONCEPTION À LA RÉALISATION, EN ASSURANT
LA QUALITÉ DE LA RÉALISATION.

MINISERVICE, SOCIÉTÉ EN PARTICIPATION ÉGALE ENTRE
DES SAISONNIERS ET DES PROFESSIONNELS, CONVAINQUÉS
PAR LE BÉNÉFICIAIRE D'UN PRODUIT ÉCARTONNÉ, SEULE
SOLUTION ÉCONOMIQUE ET ÉCARTONNÉE POUR
L'ÉCRAN CONTINU.

vente
par correspondance

DOCUMENTATION
GRATUITE

Nom _____
Adresse _____

MINISERVICE

14, rue de la République
93100 St-Denis (Seine-Saint-Denis)

MINISERVICE

TÉL. : (27) 87.38.44

SERVICE LECTEURS N° 705

COTE DE L'OCCASION au 1/11/85

Communiquée par **ORDIN'OC|C|ASE**

8, bd Magenta 75010 Paris - Tél. 42.08.12.80 Minitel 42.39.54.62

64, cours de la Liberté 69003 Lyon - Tél. 78.95.48.98 Minitel 78.95.36.82

MARQUE ET MODELE	CONFIGURATION TYPE	PRIX TTC			
Ordinateurs professionnels					
APPLE III	: 128 K, 1 lecteur externe	: 8.500	: \	: Encore prisés	
APPLE IIc	: 256 K, 1 lecteur externe	: 10.500	: \	: pour les applications professionnelles.	
APPLE MACINTOSH	: 128 K, imprimante Laserwriter	: 15.000	: /	: Après la baisse d'APPLE, le marché	
APPLE MACINTOSH	: 512 K, sans imprimante	: 23.000	: /	: s'élargit.	
APRICOT PE	: 256 K, 2 lecteurs	: 18.900	: ←	: Ces logiciels l'aident beaucoup.	
EPSON 80-10	: Version de base 192 K	: 14.000	: ↑	: Rare.	
GORJIL 3	: 7 drives 5 1/4	: 10.000	: ←		
HEWLET PACKARD HP-150	: 256 K, 2 lecteurs	: 20.000	: ←	: Belle machine, mais en dehors du standard.	
IBM PC	: 256 K, monochrome, 2 lecteurs	: 17.900	: /	: IBM ou COMPATIBLE	
IBM PC-AT	: Ecran couleur	: 28.000	: /	: Que choisir ?	
OLIVETTI M 24	: 256 K, 2 lecteurs, tape, 132 col.	: 18.400	: ↑	: III plus connu des concurrents.	
RAINBOW 100 +	: Disque dur 10 Mo	: 20.900	: \	: Valeur sûre.	
TECHNIA PAP	: 192 K, 2 lecteurs	: 14.800	: \		
VICTOR SIRIUS	: 128 K, 2 lecteurs 600 K	: 13.400	:	: Résistant aux anomalies	
VECTOR SIRIUS	: 256 K, 2 lecteurs 600 K	: 17.900	:		
VICTOR SIRIUS	: 256 K, 2 lecteurs 1,2 Mo	: 21.000	: /		
Ordinateurs personnels					
ALICE 90	: Définit de base	: 900	: ↑		
ANSTRAD CPC 464	: Appareil couleur	: 7.500	: /	: Il arrive sur le marché de l'occasion.	
APPLE II +	: 96 K, 1 drive, écran	: 5.800	: ↑	: Utilité plutôt élevée.	
APPLE II E	: 64 K, 1 drive, écran	: 6.500	: ↑	: Ça marche toujours	
APPLE II C	: 128, écran, souris	: 9.800	: ↑	: pour eux.	
ATARI 800 XL	: 64 K + lecteur de cassette	: 1.800	: ↑	: Bien.	
COMMODORE VIC 20	: Avec lecteur de cassette	: 100	: \	: Intéressant par son prix.	
COMMODORE 64	: Secam, lecteur de cassette	: 1.300	: /	: Encore et toujours.	
COMMODORE 64	: Secam, lecteur de disquette	: 3.100	: /		
MSI	: Version de base	: 1.400	: ←	: Deux graphismes, mais pas d'adeptes.	
LAGER 210	: 6 K	: 400	: \		
LYNX	: 96 K	: 1.800	: ←		
283 toutes marques		: 2.900	: /	: Leurs propriétaires les gardent.	
MEMORIA		: 900	: ←		
PHILIPS VG-3090	: 24 K	: 600	: \	: Peu.	
SINCLAIR II SPECTRUM		: 800	: ↑		
SINCLAIR QL	: Dernière nouvelle version	: 3.500	: ↑	: C'est obsolète, c'est beau.	
SPECTRAVISED SV-318	: 32 K	: 850	: \		
TANDY TRS 80 mod. I	: Lecteur de disquette	: 1.500	: ←	: Plus d'adeptes.	
TANDY TRS 80 mod. III	: Lecteur de disquette	: 2.250	: \		
THOMSON TD7	: Avec cartouche Basic	: 1.300	:	: Toujours	
THOMSON TD770	: Cartouche Basic	: 2.800	: ↑	: très	
THOMSON MD5		: 1.800	:	: stables.	
Ordinateurs portables					
APRICOT F1	: 128 K	: 7.000	: ←	: Plein d'idées.	
CASIO FX-700		: 800	: ↑		
CARDU 2-07	: Version de base	: 850	: \		
CARDU 3-07	: Avec imprimante	: 1.300	: \		
EPSON HI-20	: Lecteur MK7 et eq. 32 K	: 3.800	: /	: Recherche.	
EPSON PE-8	: Modèle de base	: 7.000	: /	: Bien coté.	

eq. (libre offre/demande) ← offre forte. \ offre faible. ↑ équilibre. / demande forte. ← demande très forte.

LES PETITES ANNONCES DE MICRO-SYSTEMES

VITE REPEREES, FACILEMENT COMPAREES...ET GRATUITES!

Face au nombre croissant de petites annonces que vous nous adressez, nous avons établi un classement pour simplifier vos recherches. Nous vous proposons quatre rubriques: les ventes et les achats, regroupés par régions, les programmes, par matériels concernés, et les « divers », par thèmes. Voici le mode de classement choisi à l'intérieur de ces quatre catégories.

Les Ventes et les Achats de matériel se répartissent ainsi: Paris, puis les sept départements de la région parisienne (77 Seine-et-Marne, 78 Yvelines, 91 Essonne, 92 Hauts-de-Seine, 93 Seine-Saint-Denis, 94 Val-de-Marne, 95 Val-d'Oise), puis, pour la province, sept grandes régions: Nord, Centre, Centre-Est, Est, Ouest, Sud-Ouest, Sud-Est, et enfin, les DOM-TOM



et les pays étrangers. A l'intérieur de chaque région, les matériels de même marque sont regroupés.

Les Programmes sont classés en fonction de l'ordinateur auquel ils sont destinés (noms des constructeurs, par ordre alphabétique).

Et dans la catégorie Divers, vous trouvez: les échanges, les recherches de documentations, schémas...; les annonces concernant des clubs, associations et contacts divers; et enfin, une rubrique « S.V.P. ».

Micro-Systèmes vous souhaite bonne chance dans vos recherches!

Attention, pour vos futures petites annonces, n'oubliez pas de mentionner l'appelle numérotation téléphonique ainsi que le nom ou le numéro de votre département.

VENTES

Paris

Vds Apple II + carte lang. 16K + imprim. écran + parall. + joystick + drive + cart. 80 col. + prog. 6 500 F. E. Prud'homme, 75017 Paris. Tél. 45 72 25 74.

Vds Apple II + 64K, 80 col., dr. Chat. neuve + lect. + combi. + mod. Apple + varié + joystick + doc. + prog. 8 500 F. Imprim. 386type + Intell. 1 500 F. F. Asselineau. Tél. 45 63 05 62.

Vds copie Apple II + Pal cart. (pour TV) + dis. 56 trous, nat. menuis. + pevé numér. + joystick + 30 x 7 juv. 4 000 F. Van. 3, rue Eugène-Robert, 75012 Paris. Tél. 43 41 91 26 (ap. 18 h).

Vds Apple II, 128 K, 2 anfr. disq. + monit. + 80 col. + carte 2-80 + joystick + logs. proles. en juv. 45 000 F. Tél. 43 70 04 22.

Vds buffer re-Apple II, 300 F.; compil. Apple II-84K, clac. av. l'achat de tout le pare. bureau, 3 400 F. Tél. 49 02 36 44 (soir).

Vds Apple II, 128 K, RVB + drive + monit. + joystick + 190 prog. + prog. 9 000 F. M. El, 72, rue Pasteur, 75009 Paris. Tél. 47 87 44 76 (soir).

Vds Apple II, 128 K, 50 col., 1 drive, mod. Apple, carte Chat. neuve, Périol, joystick, logs, etc., 12 500 F. Tél. 49 27 91 49 (18 h).

Vds Apple II + 64K + drive 160K + parall. écran + fax. et trait. text. enq. + carte-contrôl. + drive + mod. varié + logs + doc., 7 000 F. F. Jourdain, 11, sq. René-Cochin, 75013 Paris. Tél. 49 96 20 29.

Vds Apple II + drive suppl. + joystick + écran + mod. 240x240, écran, ribs. juv. 100K, al. logs. av. doc., 14 500 F. Maccaria. Tél. 45 27 38 05 (H.R.).

Vds Apple II, carte supérieure imprim. écran, 140 K ou sol. le 1 drive magnét. (plate) à barrette, pour Ravel-Tanzberg. Tél. 49 50 65 61 (ap. 18 h).

Vds Apple II (juv. sup. + monit. Ac + Stand + imprim. Insuper II + joystick) + logs. MEN/DCB + parall. pers. + Aut. Prodes + Appletex, etc., 18 800 F. O. Dahan, 75012 Paris. Tél. 43 41 08 11 (H.R.).

Vds Apple II + 64K + carte lang. + 2 drives + monit. + carte 80 col. + logs, 4 500 F. J. Beauchris, 44, rue Lyautey, 75017 Paris. Tél. 43 31 11 91 (H.R.).

Vds Apple II, 2 drives, mod., imprim. + Intell. carte 80 col., carte 2-80, 15 800 F. G. Danard, 73, rue Sadoune, 75011 Paris. Tél. 43 38 47 42.

Vds Apple II + 64K, 3 800 F.; carte mod. Apple, 2 500 F.; contrôl. + lect. disq. 1 800 F.; Chat. neuve, 800 F. Bessily, 31, rue de Montcalot, 75008 Paris. Tél. 45 26 83 00.

Vds Macintosh 512 K + ribs. prog., 19 500 F., D. com. Tél. 42 74 88 72 (ap. 18 h).

Vds carte CP/M Premium-Softcard 80K, M K-RAM, Buffer drive, Buffer imprim. pr. Apple II (Jacky 80 col.) Tél. 43 26 87 31.

Vds Apple II + 2 drives + monit. II + joystick + Chat. neuve + carte parall. + 8780 + 2-30 + CP/M + joystick + écran + écran 571/523, 21 000 F. P. R. R. Tél. 42 56 75 97 (soir) ou 42 57 43 11 (soir).

Vds Macintosh 128 K + Mégaword (Macintosh) + disque suppl. + imprim. Insuper II + boîte 10 disq. vierges + acc. transp., 25 900 F. Tél. 43 81 63 84 (18 h + 30 h 30).

Vds carte Eve, Chat. neuve (80 col., 84 K) pr. Apple II, 2 800 F. N. Pochard. Tél. 43 43 89 82.

Vds Apple II + 64K, Intell. 160 pr. Systèmes + logs d'exploit. disq. + carte 128 K, 730 F. Alac. Tél. 45 22 54 80 (H.R.).

Vds cassette Atari VCS2000 + 5 cassettes. D. Paron. Tél. 45 00 80 42.

Vds Atari 2600 complet. FC 128 K, CP/M, MS-DOS, floppy 950 K, Intell. parall. + 1/2 + doc. + Hables + graph. + sch. + Bank + disq., 12 000 F. Tél. 49 80 48 70 (soir) 45 96 80 81 (soir).

Vds Canon 3 47 page 24 x + carte 8 K, lect. écran + K7 + ordis. tabl. trait. texte, fichier, juv. + doc. disq., 3 000 F. Tél. 42 78 10 83 (H.R.) ou 47 72 54 98 (H.R.).

Vds Canon K 80 + imprim. dr. + 2 cartes RAM + lecteur + fichier + tabl. bureau + graph. + compil. lang. + drive prog. + adaptat., 4 600 F. Tél. 43 74 87 89 (soir).

Vds Canon 3 80 RVB + prog. + log. imprim., 2 500 F. Dufour. Tél. 42 56 34 70.

Vds COM 84 + unit Octavio + écran K7 + joystick + Intell., 1 500 F. A. Rollin, 116, av. Fobis-Faure, 75015 Paris. Tél. 45 54 88 55.

Vds Commodore 64 RVB + drive 1541 + juv. et disq. (Ruhlpeter, Ass., Gamma) juv. 1 et 8, Lode Runner, Flight Escape II, etc. + joystick + 3 Intell., 5 500 F. Hoeller. Tél. 45 68 73 14.

Vds Commodore 6304 + imprim. 3803 + mod. Digitech 2990 + ribs. logs. Tél. 47 86 90 10 (soir) ou 48 75 85 10 (H.R.).

Vds COM 84 + lect. disq. + imprim. COM + disq. 800 prog., 7 000 F. Péro. Tél. 45 82 03 07 (ap. 18 h).

Vds COM 84 Screen + monit. 240x240 + lect. K7 + joystick + K7 + menuis. + disq. prog., 3 300 F. Dan. Luyt. Tél. 39 80 28 27 (ap. 18 h).

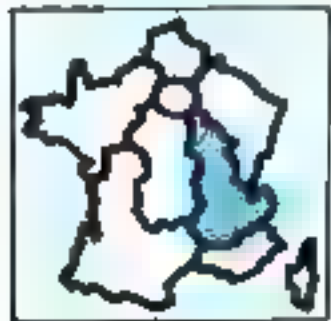
Vds Vic 20 + 16K + 3.5K + joyst. Vector, LM + juv. Malmard + écran, graph. HP + Menu + Vigne + Intell., 1 900 F. Marie, 70, rue des Valenciennes, 75013 Paris.

Vds Draper 30 Perle + K.B. + joystick, imprim. MCP 40, 4 cas. Intell. juv. tabl. lecta, 3 000 F. Tél. 42 02 93 49 (soir).

Vds Epson 630K CP/M 80, 2 drives 320 K + Intell. F830 + disque dur plus 5 (10 Mo) + logs, 25 000 F. A. Devolle, 81, rue Lecourbe, 75015 Paris. Tél. 43 00 70 47 (ap. 18 h + 30).

Vds imprim. Epson 830M FT + av. carte parall. comp. Epson graph. pr. Apple II, 3 500 F., J. Pochard, 48, rue de la Voûte, 75012 Paris. Tél. 43 40 86 82.

Centre-Est



Vds pr **Apple IIc** cl. n. n. n. 24 chas. B. 10000 F. 2. av. de Paris, 21300 Beaune Tél. (03) 22 11 52

Vds **Multiplan** pr **Apple IIc** neuf. Pharmacie Larcod 01128 Montbel Tél. (78) 06 10 21

Vds pr **Apple IIc** Duetel Apple + carte. 1.900 F. Imprim. graph. Genetec 720 + carte. 3.800 F. B. Thiers, 1 rue Mozer, 69100 Villeurbanne Tél. (78) 08 13 03

Vds **Canon** 847 70 K. 1.650 F. + imprim. 4 chs Canon X710, 1.150 F. J.-P. Lacroix-en-Rand 01510 Vieux-le-Grand Tél. (78) 07 80 33 (H.R.)

Canon 847: vds art. rétro. 8 Ks. 400 F. Overluc, 82, av. des Frères-Lacroix, 69008 Lyon Tél. (78) 01 72 63

Vds **Canon 907** + X711 imprim. + X722 (RS232) + cartouche rétro. (8 K, 4 K) + prog. 2.900 F. B. Apple, 46, av. des Spérances, 69450 St-Denis-lès-Mont-D'Or Tél. (78) 47 11 74

Vds **Bell 124** + **Memorex** cart. K7 digi. + livre + 2 **parties** jeu. + K7 + cord. + mode. Tutoe big 8000 + imprim. DP 105 + mod. Digitec + 248 8511 + prog. App. Paris, 10.000 F. Tél. (78) 20 80 29

Vds **Laser 200**, 890 F. + 84 kg, 700 F. + livres laser 50 K + K7, 30 F. prog. 1.800 F. parts, 0784 6 mois. Langlade, 41 Charbonnières, Arvange 36700 L'Antrange Tél. (04) 70 85 50

Vds **Neowin 40 ouvert** + cord. TV + cord. K7. 2.800 F. O. Blanc, 25 av. Ecole Neocharles, 69170 Epagny-Préval.

Vds **portail Olivetti 911** open-vent. av. 24 K de RAM, avec sect. câble, imprim. et magnétique, 4.800 F.; neu-table langage 4 chs, 1.000 F. **Alcatel** Tél. (80) 60 42 20

Vds **Oric 1 45 K** - mod. H B + magnétique + synth. voc. + 3 jeu + cord. + 4 livres, 1.500 F. J. Wagnant, rue Van-Moulin, 71140 Semilly-la-Grande Tél. (80) 44 82 14

Vds **Oric 2 ROM**, 800 F. micro-Oric + B 850, 2.800 F.; imprim. 4P 100, 1.800 F.; mod. CRT, 800 F.; imprim. prog. + manuel, 300 F.; synth. voc., 300 F.; carte 8E-5, 300 F.; avec jeu 56 F. prog. O. Hubert Tél. (78) 10 15 54

Vds **dis. 8 ch. dis. PC 128K PC2 PC1500** + MP's 4 K, 1.800 F. S. Sapp, 802, Vignon, 69008 Lyon. Tél. (78) 62 31 51

Vds **PC 1500**: dis. + CE 150 + micro K7 + L4 + prog., 3.500 F. Alan Tél. (78) 154 12 52

Vds **Sharp PC 161** + imprim. inter. O CE 150P 1.200 F. Jean, 12, rue R. Rolland, 69500 Bron Tél. (78) 28 67 12

Vds **802 80 K** 48 K RAM + Basic 5205 Pascal Ltd + 66 prog. + doc., 2.800 F. O. Pansa, 30, rue J.-S. Baud, 69600 Villeurbanne. Tél. (78) 64 63 40 (H.R.)

Vds pr **Spektrum** vds. Genetec Kanopus type 13, 300 F. C. Geller, Brétigny, 67113 Fribourg-Vulturne Tél. (68) 81.21.75 (sup. 26 H)

Vds **Spektrum 48 K6** - magnétique + rétro K3 + 2 livres + 3 revues-Sinclair + cartouche rechargeable + joystick et inter. 2.500 F. B. Balthaz, rue Maréchal 2, 34711 Yauguè Tél. (78) 59 79 32

Spektrum: vds inter. 24 K, 300 F. Inter Imprim. Genetec, imprim. **Compaq** Matis, 80 ch. St-Jacques + câble 3.300 F. Em. prog. P. Fanch, 3, rue Robine, 69100-Villeurbanne Tél. (78) 03 34 81

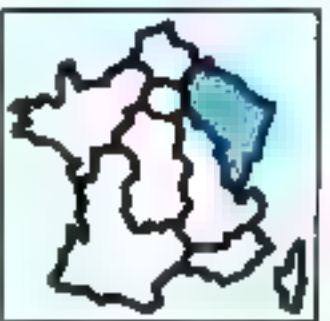
Vds **Modèle 84**, h. Paris RS232 av. logs, 5.950 F. M. Maréchal, 14 av. des Provinciales, 69110 Saint-Fey-les-Lyon Tél. (78) 25 21 34

Vds **Z8-61** + 16 K + rev. + av. vidéo + puissance Ram + 3 K7 prog., 900 F. D. Breyer, 5 bis, rue de Serbie, La Rochelle, 28000 Yvertois Tél. (78) 44 30 47

Vds **Z8-61** + 64 K + 160 av. vidéo av. prog. + magnétique + Av. 48000 + play 480 + imprim. therm. + revues + 12 prog. + K7 prog., 2.000 F. S. Talbot, 8, rue des Falaises, 21000 Châtillon. Tél. (80) 51 41 23.

Vds pr **TRE-80** inter. Na. rds. Grate 80 + prog. + doc. J.-P. Bulbois 79 ch. Chantagrin, 69110 Sainte-Foy-lès-Lyon.

Est



Vds **Apple IIc** 64 K comp., 5.800 F. imprim. DMP parall. av. inter. graph. 16000, 4.500 F. E. Scholz, 5, rue P. Weiss, 67240 Bischwiller.

Vds **Apple IIc**, 2 drives, mod. vert. C80 micro-câble, joystick, carte contrôle, net. prog. Apple + inter. parall. graph. av. Epson + 2-80 DPM 4.400 F. + 400 logs, 15.000 F. Gabriel Tél. (87) 83 37 57

Vds **sorte pr Apple IIc** av. prog. Merve Part 800 F. Tél. (87) 74 38 86.

Vds **Z8-Spectrum** + imprim. DP54 + microdisque + 2 jeux + 3 livres + pièces + K7 jeu + livres, 2.000 F. R. Jasser, 1, rue des Frères, 68232 Rougemont Tél. (88) 62 85 28

Vds **Z8-61** + int. 16 K + 207 F. Rouzet, 6, rue de l'Orme, 25110 Baume-les-Dames.

Vds **TRE-80** mod. + 1 dis. 64 K - imprim. Picta (Printer + Multiplan + Supercontrol + ch. livre av. prog. sur disq. + 30 disq. Muller, 53, rue Pichonelle, Lupp, 57500 Remilly, Tél. (87) 57 74 85

Vds **Tanagra 80** av. 1 drive 5 1/4 chs, 80 chas, écran vert. prêt. prog. + 12 disq. + doc., 3.000 F. G. acc. Hessemer Tél. (88) 85 93 74 (sup. 15 H)

Vds **T-8014A** + grave. Parke + rayon jeu + magnétique + cord. + livre + 2 K7 1.500 F. Larraud, 70, rue de Metz, 57100 Thionville Tél. (82) 34 78 07

Vds **T-8014 A** + inter. Parke - 800 cart. + inter. art. + inter. RS232 C, mu. net. 5.000 F. C. Metzger, 3, rue de l'Alsace, 68110 Sarras.

Vds **T-8014A** + 8E + mod. (Keros, piston, etc.) + rétro livres, 1.600 F. + cart. art. + cart. art. + drive, 2.600 F. + drive art. 1.600 F. J.-C. Renaud Tél. (84) 73 83 61

Vds **Yugo 1000** 64 K-RAM, 2 drives 40 chs 80 pages table lect., 5.000 F. M. Gouvard, 8, rue de l'Église, 57400 Carley-lès-Nancy Tél. (82) 37 89 01

Vds **ordinateur Micro** C8740 av. 2 disques, 2.000 F. incl. drive pr Apple IIc, carte contrôle, 2.000 F., carte 128 K, type Sokoma 1.200 F. J.-L. Ruppenthal, 44, rue de La Cordelière, 10000 La Chapelle-Saint-Luc. Tél. (28) 80 33 18

Vds **ordinateur TR-50** 40 K F. mod. 4 K, RAM (CE-151) av. PC-1000, 150 F. A. Carrière, 3, rue de l'Église, 88000 Charleville-Mézières. Tél. (24) 30 21 82

Vds **carte programmation** + Epson 2116-2152, 500 F. C. Volmer, 5, rue de la Vierge, 87300 Schilpheim.

Vds **imprim. pr Apple IIc** av. carte mod. prog., 1.300 F., 1000 imprim. + 6000 program., 600 F. P. Jaulé, 24 av. Jean-Jaures, 68000 Charleville Tél. (24) 58 28 85

Vds **Micro-Sys**, M 1 5 55 800 F., Le Post-Parquet de l'Église 194, 800 F. Tél. (27) 07 14 40.

Vds **Micro-jal.** n° 1 à 51, 1.000 F. prog. rue du May, 25410 Saint-Vincent Tél. (81) 55 08 73

Ouest



Vds **Amstrad CPC 464** + mod. av. + 2 man. jeu + 7 logs av. + 10 K7 disques + cart. initial Basic, 5.000 F. Tél. (35) 75 54 67 (sup. 15 H 30)

Vds **Microbit** 512 K - imprim. Imagerie + log. doc. Basic 2 0, Mac Pascal Jazz, CGMacBase, Word, Mailman, T. Hagnon, 40, rue Jean-Barnaud, 53000 Laval Tél. (89) 44 47 16 (H.R.)

Vds **Apple IIc** 64 K + 2 drives + mod. Philips + imprim. Centronics TR-2 + logs. Tél. (35) 80 28 54

VOS PETITES ANNONCES SUR MINTEL

Entrez vous-même vos annonces grâce au nouveau service **Micro-Systemes**. Faites le 36.15.91.77, code M.S. Sélectionnez les petites annonces. Vous pouvez les consulter ou en saisir une. Celle-ci sera validée au maximum une semaine après et sera affichée pendant quinze jours.

Vds **TRE-80** mod. 4, 2 drives, A2 128 K, port. 13.000 F.; **Bitum** dis. 3 még., 14.000 F. vds. prog. Vidéo, Super-Scan dis., drive, etc. Pyllis. Tél. (84) 52 74 11

Vds **TRE-80** MP portable 64 K (128 K) + 2 drives 156 K + 1 dis. + 2000 + 2000 + 1000 + 1000 + 1000 F. J.-F. Guillard, 2, rue Hector-Berlioz, 21000 D'Arny-Saint-Sauveur Tél. (80) 46 46 54

Vds **TRE-80** mod. B: 48 K + drive + imprim. DMP 100 180 ch., avec et parall. + **Hampe** + ED-FASM + cartouche + Vidéo + carte Basic + jeu, 10.000 F. Tél. (89) 58 30 30

Vds **TOT** + Basic + livre net. 4 + net. K7 + jeu. rétro + manuel jeu + 2 jeu + T livres + 10 **Microbit** + 32 prog., 2.400 F. Tél. (78) 35 27 34

Vds **Video 81**, 2 + 600 K, 128 K, 425000 + CP800, **Microbit** + log. prog. Duetel, Multiplan, lang. Pascal, Basic + doc., 12.900 F. O. Hagen, 23, av. Félix-Faure, 69005 Lyon Tél. (78) 68 73 95

Vds **MSX Yamaha** 10500 F. + synth. FM musical, 2.800 F. Delecote, Les Guettes, 56800 Les Dunes-Norm. Tél. (78) 80 30 34

Vds **imprim. Casio** PP-12 pr **Casio** PP 100, PP 2000 + rds. prog., 450 F. Tél. (78) 24 50 18 (sup. 15 H)

Vds **micro collecteur**, + rétro + service + rds. prog. + 4800 1 M HF av. pris. art. + mod. inter. av. art. + acc. + drive chargeur, 1.500 F. R. Gabor, La Vey, 67000 Sierck-sur-Moselle. Tél. (88) 84 22 87 (H.R.) (87) 05 39 35 (H.R.)

Vds **Amstrad** F1, SED OEM/MS-DOS, ROM 256 K, 4800 disq. 720 K, log. Textor, log. commercial, etc. **imprim. Rembrandt** DMP1, 18.900 F. L.-P. Nilsson, 10, rue Groupe-St-Nord, 51000 Châlons-sur-Marne. Tél. (88) 85 37 83

Vds **Canon** A8100, 256 K + log. disq. 2 + F + imprim. Canon + mod. 200, 33.900 F. Tél. (87) 95 44 12

Vds **Casio** FS-700P + FP-10 + inter. K7 + K7 jeu, 1.100 F. J.-C. Morlaix, 30, rue de Cozmac, 67140 La Marseillaise.

Vds **art. joche** IBM/CT + lect. cartes magnét., 2.600 F. G. Gagny, 5, rue de l'Église, 57370 Bismont. Tél. (82) 51 22 50

Vds **Laser 200** + int. 64 K + joystick + prog. + 12 cart. + livre, 102 prog., Jouer av. mod. + net. 3.000 F. Tél. (82) 07 17 59 (H.R.)

Vds **dis. 8 ch. Logitech** 128 64 K + 2 floppy disk 2 + 390 4s + imprim. L850, Y. Sarag, 2, av. de la Fontaine, 69000 Epinal. Tél. (88) 54 42 47

Vds **PC-1000** + 8 K, CE-155 + 4 livres, 1.600 F. **table** imp. CE-155 + K7 prog., 1.500 F. J. Dalar, 13, de Chantagrin, 57157 Marly.

Vds **Z8-61** 16 K + livres + jeu, 300 F. Tél. (81) 94 17 43.

Vds **Spektrum** 48 K, 1.900 F. + 84 prog. (cord. + livre) T. Baud, Vels. Tél. (87) 68 68 68

PME / PMI : VOTRE GESTION IN. VOTRE PAYS, VOTRE COMPTA (r)
 (r) Stock - compta - facturation / G. Général et Analyse
CADRES : VOS D'AIDE A LA DECISION
 Multipari - Open - Modèles - OMS - 1.25 - Symphonie - Amplitude
INGENIEURS : CARTE JEES 486 IN. ACQUISITION
 (r) Interpôle - Lotus 1.2.3.3.70 X(8) - 4(A) - Contrôle de Process



**SUR LES MEILLEURS MICROS DU MARCHÉ
 POUR LA SOLUTION LA PLUS ADAPTÉE À VOS BESOINS**

EUROTRON
 INSTRUMENTATION ET SYSTEMES

34, Av. Léon... 215
 92167 Antony Cedex
 Tél. : 668.10.69 (5 lignes)
 Téléx 270 188 F EURTRON

PARIS



55, rue d'Amsterdam
 75008 PARIS
 Tél. : 874.05.10

SERVICE-LECTEURS N° 186

SANYO

J.C.G. Micro-Informatique

114, Grande-Rue - 91290 ARPAJON
 Tél. : (16) 64 90.64.62



8990^F

TTC

12990^F

550-1 - 128 KO DE RAM - 1 DRIVE 180 KO
 • CARTE GRAPHIQUE COULEUR (640 x 200)
 • MS DOS 1.25 - BASIC GRAPHIQUE
 TARIF SANYO : 9 475 F

550-2 - 128 KO DE RAM - 2 DRIVES 360 KO
 • CARTE GRAPHIQUE COULEUR (640 x 200)
 • MS DOS 2.11 - BASIC GRAPHIQUE
 TARIF SANYO : 14 220 F

PACK LOGICIEL «TR. TXT-TAB-GEST.ADR»
 AVEC MANUELS : 800 F

16 BITS - 8088
 MODELE PRESENTE 1 X 720 + 10 MO

GRATUITS

- 1 Moniteur Monochrome « SANYO »
- 128 Ko RAM supplémentaire « SANYO »
- OFFRE VALABLE SUR PRÉSENTATION DE CETTE ANNONCE LORS DE VOTRE ACHAT

**LIVRAISON TOUTE LA FRANCE
 EN PORT DU**



SERVICE-LECTEURS N° 187

Dessinez avec votre ordinateur

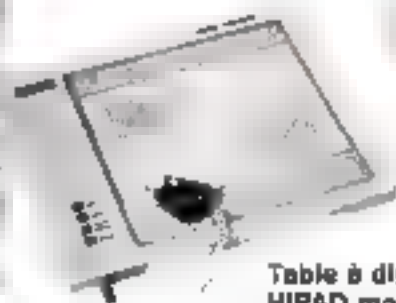


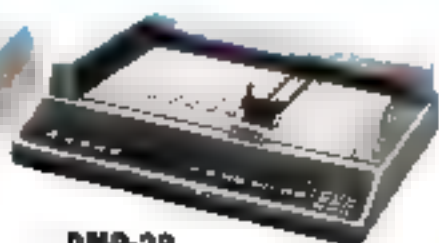
Table à digitaliser HIPAD modèle DT11

- Résolution 0.12 mm
- Interface RS232
- Version Apple* avec interface et logiciel

Ces appareils sont compatibles APPLE*, IBM/PC..



DMP-40



DMP-29

Tables traçantes numériques

- DMP-40 : 2 plumes
- DMP-29 : 8 plumes
- Format A3, A4
- Interface RS232 ou IEEE

Revendeurs, trouvez-les QEM nous consulter

KONTRON ELECTRONIQUE

B.P. 99 - 6, rue des Freres Gaudron
78140 Velizy-Villacoublay - Télex 695 673 - Tel (3)946.97.22

* Apple, marque déposée de
APPLE COMPUTER INC

Comptez sur
Kontron!



SERVICE-LECTEURS N° 190

Prix
d'A.M.I.E



Enfin!
un service complet
pour les vrais
fanas de la Micro

PRIX SPECIAUX POUR COLLECTIVITES
ET ASSOCIATIONS

COMPOSANTS

ALU 8088	1000 F
ALU 8086	1500 F
ALU 80286	2500 F
ALU 80386	3500 F
ALU 80486	4500 F
ALU 80586	5500 F
ALU 80686	6500 F
ALU 80786	7500 F
ALU 80886	8500 F
ALU 80986	9500 F
ALU 81086	10500 F
ALU 81186	11500 F
ALU 81286	12500 F
ALU 81386	13500 F
ALU 81486	14500 F
ALU 81586	15500 F
ALU 81686	16500 F
ALU 81786	17500 F
ALU 81886	18500 F
ALU 81986	19500 F
ALU 82086	20500 F
ALU 82186	21500 F
ALU 82286	22500 F
ALU 82386	23500 F
ALU 82486	24500 F
ALU 82586	25500 F
ALU 82686	26500 F
ALU 82786	27500 F
ALU 82886	28500 F
ALU 82986	29500 F
ALU 83086	30500 F
ALU 83186	31500 F
ALU 83286	32500 F
ALU 83386	33500 F
ALU 83486	34500 F
ALU 83586	35500 F
ALU 83686	36500 F
ALU 83786	37500 F
ALU 83886	38500 F
ALU 83986	39500 F
ALU 84086	40500 F
ALU 84186	41500 F
ALU 84286	42500 F
ALU 84386	43500 F
ALU 84486	44500 F
ALU 84586	45500 F
ALU 84686	46500 F
ALU 84786	47500 F
ALU 84886	48500 F
ALU 84986	49500 F
ALU 85086	50500 F
ALU 85186	51500 F
ALU 85286	52500 F
ALU 85386	53500 F
ALU 85486	54500 F
ALU 85586	55500 F
ALU 85686	56500 F
ALU 85786	57500 F
ALU 85886	58500 F
ALU 85986	59500 F
ALU 86086	60500 F
ALU 86186	61500 F
ALU 86286	62500 F
ALU 86386	63500 F
ALU 86486	64500 F
ALU 86586	65500 F
ALU 86686	66500 F
ALU 86786	67500 F
ALU 86886	68500 F
ALU 86986	69500 F
ALU 87086	70500 F
ALU 87186	71500 F
ALU 87286	72500 F
ALU 87386	73500 F
ALU 87486	74500 F
ALU 87586	75500 F
ALU 87686	76500 F
ALU 87786	77500 F
ALU 87886	78500 F
ALU 87986	79500 F
ALU 88086	80500 F
ALU 88186	81500 F
ALU 88286	82500 F
ALU 88386	83500 F
ALU 88486	84500 F
ALU 88586	85500 F
ALU 88686	86500 F
ALU 88786	87500 F
ALU 88886	88500 F
ALU 88986	89500 F
ALU 89086	90500 F
ALU 89186	91500 F
ALU 89286	92500 F
ALU 89386	93500 F
ALU 89486	94500 F
ALU 89586	95500 F
ALU 89686	96500 F
ALU 89786	97500 F
ALU 89886	98500 F
ALU 89986	99500 F
ALU 90086	100500 F

COMPOSANTS

ALU 8088	1000 F
ALU 8086	1500 F
ALU 80286	2500 F
ALU 80386	3500 F
ALU 80486	4500 F
ALU 80586	5500 F
ALU 80686	6500 F
ALU 80786	7500 F
ALU 80886	8500 F
ALU 80986	9500 F
ALU 81086	10500 F
ALU 81186	11500 F
ALU 81286	12500 F
ALU 81386	13500 F
ALU 81486	14500 F
ALU 81586	15500 F
ALU 81686	16500 F
ALU 81786	17500 F
ALU 81886	18500 F
ALU 81986	19500 F
ALU 82086	20500 F
ALU 82186	21500 F
ALU 82286	22500 F
ALU 82386	23500 F
ALU 82486	24500 F
ALU 82586	25500 F
ALU 82686	26500 F
ALU 82786	27500 F
ALU 82886	28500 F
ALU 82986	29500 F
ALU 83086	30500 F
ALU 83186	31500 F
ALU 83286	32500 F
ALU 83386	33500 F
ALU 83486	34500 F
ALU 83586	35500 F
ALU 83686	36500 F
ALU 83786	37500 F
ALU 83886	38500 F
ALU 83986	39500 F
ALU 84086	40500 F
ALU 84186	41500 F
ALU 84286	42500 F
ALU 84386	43500 F
ALU 84486	44500 F
ALU 84586	45500 F
ALU 84686	46500 F
ALU 84786	47500 F
ALU 84886	48500 F
ALU 84986	49500 F
ALU 85086	50500 F
ALU 85186	51500 F
ALU 85286	52500 F
ALU 85386	53500 F
ALU 85486	54500 F
ALU 85586	55500 F
ALU 85686	56500 F
ALU 85786	57500 F
ALU 85886	58500 F
ALU 85986	59500 F
ALU 86086	60500 F
ALU 86186	61500 F
ALU 86286	62500 F
ALU 86386	63500 F
ALU 86486	64500 F
ALU 86586	65500 F
ALU 86686	66500 F
ALU 86786	67500 F
ALU 86886	68500 F
ALU 86986	69500 F
ALU 87086	70500 F
ALU 87186	71500 F
ALU 87286	72500 F
ALU 87386	73500 F
ALU 87486	74500 F
ALU 87586	75500 F
ALU 87686	76500 F
ALU 87786	77500 F
ALU 87886	78500 F
ALU 87986	79500 F
ALU 88086	80500 F
ALU 88186	81500 F
ALU 88286	82500 F
ALU 88386	83500 F
ALU 88486	84500 F
ALU 88586	85500 F
ALU 88686	86500 F
ALU 88786	87500 F
ALU 88886	88500 F
ALU 88986	89500 F
ALU 89086	90500 F
ALU 89186	91500 F
ALU 89286	92500 F
ALU 89386	93500 F
ALU 89486	94500 F
ALU 89586	95500 F
ALU 89686	96500 F
ALU 89786	97500 F
ALU 89886	98500 F
ALU 89986	99500 F
ALU 90086	100500 F

COMPOSANTS

ALU 8088	1000 F
ALU 8086	1500 F
ALU 80286	2500 F
ALU 80386	3500 F
ALU 80486	4500 F
ALU 80586	5500 F
ALU 80686	6500 F
ALU 80786	7500 F
ALU 80886	8500 F
ALU 80986	9500 F
ALU 81086	10500 F
ALU 81186	11500 F
ALU 81286	12500 F
ALU 81386	13500 F
ALU 81486	14500 F
ALU 81586	15500 F
ALU 81686	16500 F
ALU 81786	17500 F
ALU 81886	18500 F
ALU 81986	19500 F
ALU 82086	20500 F
ALU 82186	21500 F
ALU 82286	22500 F
ALU 82386	23500 F
ALU 82486	24500 F
ALU 82586	25500 F
ALU 82686	26500 F
ALU 82786	27500 F
ALU 82886	28500 F
ALU 82986	29500 F
ALU 83086	30500 F
ALU 83186	31500 F
ALU 83286	32500 F
ALU 83386	33500 F
ALU 83486	34500 F
ALU 83586	35500 F
ALU 83686	36500 F
ALU 83786	37500 F
ALU 83886	38500 F
ALU 83986	39500 F
ALU 84086	40500 F
ALU 84186	41500 F
ALU 84286	42500 F
ALU 84386	43500 F
ALU 84486	44500 F
ALU 84586	45500 F
ALU 84686	46500 F
ALU 84786	47500 F
ALU 84886	48500 F
ALU 84986	49500 F
ALU 85086	50500 F
ALU 85186	51500 F
ALU 85286	52500 F
ALU 85386	53500 F
ALU 85486	54500 F
ALU 85586	55500 F
ALU 85686	56500 F
ALU 85786	57500 F
ALU 85886	58500 F
ALU 85986	59500 F
ALU 86086	60500 F
ALU 86186	61500 F
ALU 86286	62500 F
ALU 86386	63500 F
ALU 86486	64500 F
ALU 86586	65500 F
ALU 86686	66500 F
ALU 86786	67500 F
ALU 86886	68500 F
ALU 86986	69500 F
ALU 87086	70500 F
ALU 87186	71500 F
ALU 87286	72500 F
ALU 87386	73500 F
ALU 87486	74500 F
ALU 87586	75500 F
ALU 87686	76500 F
ALU 87786	77500 F
ALU 87886	78500 F
ALU 87986	79500 F
ALU 88086	80500 F
ALU 88186	81500 F
ALU 88286	82500 F
ALU 88386	83500 F
ALU 88486	84500 F
ALU 88586	85500 F
ALU 88686	86500 F
ALU 88786	87500 F
ALU 88886	88500 F
ALU 88986	89500 F
ALU 89086	90500 F
ALU 89186	91500 F
ALU 89286	92500 F
ALU 89386	93500 F
ALU 89486	94500 F
ALU 89586	95500 F
ALU 89686	96500 F
ALU 89786	97500 F
ALU 89886	98500 F
ALU 89986	99500 F
ALU 90086	100500 F

KONTRON ELECTRONIQUE
11, Rue Voltaire
75011 Paris
☎ (1) 357.48.20

LES BONS PRIX

**PINCES INTERMEDIAIRES
A M.J.E. DÉPANNÉ VOS MICRO**

Prix fixe - Contrat au sur-marché
100 - 200 - 300 F
Deux Anches - Neuf Anches
Quatre Anches
Chaque opération est garantie 1 mois

SERVICE-LECTEURS N° 191

NOS ADRESSES UTILES

ACT France, 4, avenue Hoche,
75008 Paris. Tél. : 47.66.04.13.

Agfa-Gespart, Division systèmes
de bureau, 8, avenue Ampère,
78390 Bois-d'Arcy.
Tél. : 30.43.81.49.

Almatex, 19, rue des Parisiens,
92600 Amélie.
Tél. : 47.90.21.11.

Almas, Z.I. d'Antony, 48, rue de
l'Aubépine, 92160 Antony.
Tél. : 46.66.21.12.

Amsoft, 72-78, Grande Rue,
92310 Sèvres. Tél. : 46.26.34.90.

Antecima France, B.P. 303,
126, av. du Maréchal-Foch,
59701 Maroq-en-Baroeul Cedex.
Tél. : 20.72.73.84.

Apple Seedorf, Z.A. de
Courtabouf, avenue de
l'Océanie, B.P. 131.
Tél. : 69.28.01.39.

Armor, 18-34, rue Chéretail,
44040 Nantes Cedex.
Tél. : 40.43.40.30.

ASN Diffusion, Z.I. La Haie-
Grielle, B.P. 48, 94470 Boissy-
Saint-Léger. Tél. : 45.99.27.28.

Canco, Centre d'affaires Paris
Nord, immeuble Ampère 3,
93154 Le Blanc-Mesnil Cedex.
Tél. : 48.65.42.23.

C.C.I., 5, rue Marcellin-
Berthelot, B.P. 92, 92164
Antony Cedex.
Tél. : 46.66.21.82.

Commodore France, 3, rue du
Dr-Lancereaux, 75008 Paris.
Tél. : 45.62.01.09.

Covely, 113, avenue Sirois-
Appolinaire, 69009 Lyon.
Tél. : 78.64.01.77.

Cruc, 23, rue du Départ, 75014
Paris. Tél. : 43.22.73.40.

Datitel, ZAC de Pichavry,
B.P. 85, 13762 Aix-en-Provence
Cedex. Tél. : 42.24.30.30.

Digifrance, 325, rue de
Charanton, 75012 Paris.
Tél. : 43.45.60.26.

DIF Electronik, 28, rue Miailly,
75015 Paris. Tél. : 45.66.68.38.

Dunod, 17, rue Rémy-
Ducrocq, B.P. 50, 75661 Paris
Cedex 14. Tél. : 43.20.15.50.

Electronique R-Paulmier S.A.,
40, rue Carignary, 75015 Paris.
Tél. : 42.50.19.00.

Eleto, Z.A. des Godets, 12, rue
des Poires-Rulsaux, 91371
Yerrières-le-Buisson Cedex.
Tél. : 69.30.28.80.

Ericsson France, 308, rue du
Pdt-Sahydar-Allende, 92707
Colombes Cedex.
Tél. : 47.80.71.17.

ETSF, Collection Micro-
Systèmes, 2-12, rue de Bellevue,
75019 Paris. Tél. : 42.00.33.05.

Exportes des Systèmes
d'Information, 119, rue de
Flandre, 75019 Paris.
Tél. : 43.03.00.03.

Eyrolles, 61, bd Saint-Germain,
75005 Paris. Tél. : 46.34.21.99.

Force Computers, 11, rue
Castéja, 92100 Boulogne.
Tél. : 46.20.37.37.

Fractal, 42, rue des Préfendes,
37000 Tours. Tél. : 47.64.08.52.

Gepsi, Z.I., 7, rue Marcelin-
Berthelot, 92160 Antony.
Tél. : 46.66.21.81.

Geveke Electronics, 2-18, rue
des Peupliers, Z.I. du Petit-
Nanterre, 92000 Nanterre.
Tél. : 47.80.96.96.

Grepa, 3 à 7, rue de l'Université,
67000 Strasbourg.
Tél. : 88.36.35.32.

Heagata, Z.I. des Mandelles,
94-106, rue Blaise-Pascal,
B.P. 71, 93602 Aulnay-sous-Bois
Cedex. Tél. : 48.66.22.90.

Honeywell, 4, av. Ampère,
78390 Bois-d'Arcy, B.P. 37.
Tél. : 30.43.81.31.

Informatique pour l'industrie et
la Gestion, 1, place de la
République, 94200 Ivry-sur-
Seine. Tél. : 46.71.98.37.

Japy Hermes Précisa France,
83, bd de Port-Royal, 75640
Paris Cedex 13.
Tél. : 43.70.14.69.

JCR, 56-58, rue Notre-Dame-
de-Lorette, 75009 Paris.
Tél. : 42.82.19.80.

JDD Electronique, 9, rue
Noblel, B.P. 214, 92502 Noail-
Méhainville Cedex.
Tél. : 47.49.70.44.

KA L'Informatique Domec,
14, rue Magellan, 75008 Paris.
Tél. : 47.23.72.00.

Kaypro, 5, av. Victor-Hugo,
75116 Paris. Tél. : 45.00.45.41.

K2 Systèmes, B.P. 23, 74, rue
Charles-de-Gaulle, 78350 Jouy-
en-Josas. Tél. : 39.56.49.24.

La Commande Electronique,
7, rue des Prias, 27920 Saint-
Pierre-de-Bailleul.
Tél. : 33.52.54.02.

La Lettre de l'Intelligence
Artificielle, 43, rue de la
Victoire, 75009 Paris.

Léonard, 223, bd Davout, 75002
Paris. Tél. : 43.64.46.57.

Matra Datasystèmes, rue Jean-
Pierre-Timbaud, B.P. 77, 78391
Bois-d'Arcy Cedex.
Tél. : 34.60.42.10.

MCOM, 16, rue Larrey, 75005
Paris. Tél. : 45.87.35.50.

Memois, 62, bd Davout, 75020
Paris. Tél. : 46.36.22.07.

Micro Application, 13, rue
Sainte-Cécile, 75009 Paris.
Tél. : 47.70.32.44.

MIW S.A., 34, avenue du
Général-Brunet, 75019 Paris.
Tél. : 42.00.99.75.

Motorola Semiconducteurs,
15, av. de Bégué, 75007 Paris.
Tél. : 45.55.91.01.

Ordigrammes, 10, rue Sully,
69006 Lyon. Tél. : 78.94.20.20.

Oriax Informatique, 12, rue
Bayard, 34000 Montpellier.
Tél. : 67.65.30.62.

Periferia, 26-28, rue Jean-
Jaurès, 94350 Villiers-sur-
Marne. Tél. : 43.04.96.35.

Philips, 50, avenue Montaigne,
75380 Paris Cedex 08
Tél. : 46.36.88.00.

Piel, 37 bis, rue de la Mairie à
Villejean, 91120 Palaiseau,
Tél. : 60.14.50.02.

P. Ingénierie, 226, bd Raspail,
75014 Paris. Tél. : 43.21.93.36.

Polylog, 75, rue du Général-
Conrad, 67000 Strasbourg
Tél. : 88.61.76.00.

Quem, 20, rue Thiers, 92100
Boulogne. Tél. : 46.09.23.34.

Sagem, 6, av. d'Ivry, 75783
Paris Cedex 16.
Tél. : 42.91.20.20.

Sanyo, S.F.C.E., 8, rue Léon-
Harmel, 92160 Antony.
Tél. : 46.66.21.62.

Semaphore Logiciels, CH 1283,
La Plaine (GE), Suisse.
Tél. : 0041.22.54.11.93.

Septa, 45, rue Saint-Sébastien,
75011 Paris. Tél. : 43.57.89.88.

SMT, 3, rue des Archives,
Quartier de la Brèche, 94000
Créteil. Tél. : 43.99.15.15.

Société Nouvelle Logibus,
Batiment Ouest, 3-5, av.
Gallieni, 94250 Genilly.
Tél. : 46.64.11.30.

Sony Systèmes Informatiques,
1, rue Belini, La Défense, 92406
Puteaux Cedex.
Tél. : 47.78.13.14.

Start Informatique, B.P. 9,
64270 Salles-de-Béarn.
Tél. : 59.38.26.66.

Sygnaphe, 34, av. Léon-
Joubert, 92160 Antony.
Tél. : 42.37.08.08.

System Contact, 88, av. du Gab-
de-Gaulle, Eckolsheim, 67200
Strasbourg. Tél. : 88.78.20.89.

Tajm, 69, boulevard Saint-
Marcel, 75013 Paris.
Tél. : 47.04.42.73 / 43.36.87.64.

Tecsi, 3, rue du Fbg-Saint-
Honoré, 75008 Paris.
Tél. : 47.42.72.99.

Tekelco Airtexco, Cité des
Brasères, rue Carle-Vernet,
92310 Sèvres. Tél. : 45.34.73.33.

Texas Instruments, 8-10, av.
Mocenne-Saulnier, B.P. 67,
78141 Vélizy-Villacoublay
Cedex. Tél. : 39.46.07.12.

Thom BNL Technology, 38, rue
de la République, 93100
Montreuil. Tél. : 45.58.00.42.

3M France, boulevard de l'Obis,
93006 Cergy-Pontoise Cedex.
Tél. : 20.31.61.61.

Unisware, 8, rue Bolleau, 75016
Paris. Tél. : 45.27.20.61.

VEB Robotron, Wesermeer
Strasse 52, Rätomachinenwerk
Stammera, DDR 5230
Stammera.

Wang, Tour Gallieni 1, 78-80,
av. Gallieni, 92174 Bagnole
Cedex. Tél. : 43.60.22.11.

Zenith Data Systems, 167-169,
av. Pablo-Picasso, 92000
Nanterre. Tél. : 47.76.16.00.

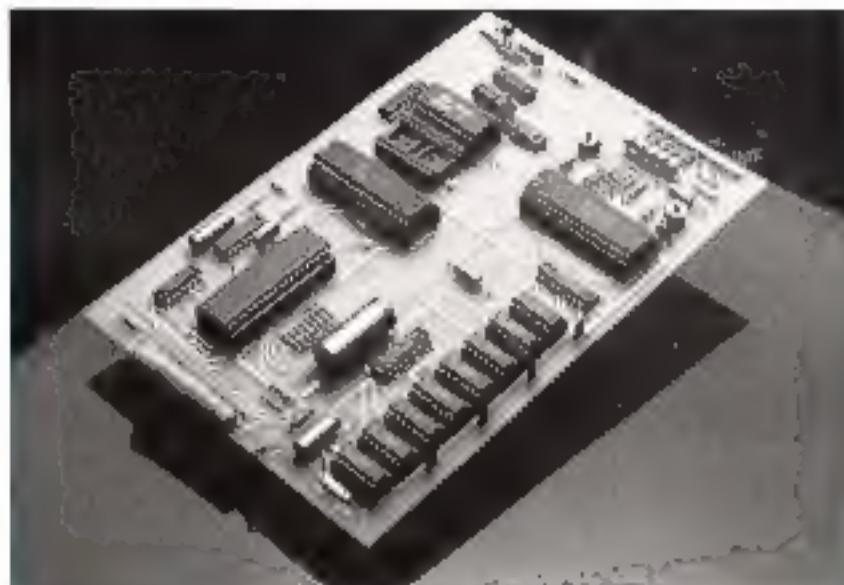
GAGNEZ UNE CARTE GRAPHIQUE UNIVERSELLE EN SÉLECTIONNANT LES MEILLEURS ARTICLES DE MICRO-SYSTEMES

Pour le numéro 58, les établissements R. Paulmier se sont associés à Micro-Systemes pour offrir à l'un de nos lecteurs, tiré au sort, une carte graphique universelle (M.S. n° 56 et 57) permettant l'affichage de 320 x 256 points en 8 couleurs.

Résultat du tirage au sort du numéro 57.
La personne dont le nom suit recevra un modem Ultec, Vidéotax V23

M. Philippe CARPENTIER,
76200 DIEPPE

1^{er} prix : Carte graphique universelle (2),
de B. Marchal (moy : 8,8).
2^e prix : Lecture optique,
de Claire Râmy (moy : 8,25).



Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cerclant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 800 F et de 600 F, basé sur vos votes. **Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions.** Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Ce coupon-réponse est votre ligne directe
sur le bureau du Rédacteur en Chef de MICRO-SYSTEMES.

A retourner à : **Bonus MICRO-SYSTEMES, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris**

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous.

Nom : Prénom : Profession :

Adresse : Branche d'activité :

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ?

Possédez-vous un micro-ordinateur ? Si oui, lequel ?

N° 58	Nom de l'article	Pages	Nul		Médiocre		Assez bien		Bien		Très bien		Excellent
1	Microdigest	24	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Le GREPA	82	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Goupil G4, le plus rapide des compatibles	88	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	Le Commodore PC 10	94	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Minitel : le média électronique	98	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	Seize entrées/sorties pour TO 7	114	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Le Motorola 68000	126	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Fiches composants (14 et 15)	137	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	Artefact	146	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	XChange, le logiciel intégral	154	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	Sidkick, un utilitaire très soigné	160	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	Un composeur vidéotex pour TO 7	163	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	Tlouk Tlouk pour Oric/Atmos	173	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	Revue de presse	180	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Directeur de Publication : J.P. VENTILLARD. - N° de Commission paritaire : 61-026.
Imprimerie LA HAYE-LES-MUREAUX - Photocomposition : ALGAPRINT.

**"UNE SOLUTION A VOS PROBLEMES"
D'EPROMS, EEPROMS, PROMS, PALS, MICRO**



- Programme de la 2758 à la 27512
- Interface série ou parallèle, prise vidéo
- Mode de programmation rapide
- Vitesse jusqu'à 19 200 bauds
- Remote control
- 16 formats disponibles entrée / sortie
- Puissantes capacités d'éditations
- Affichage alphanumérique 16 caractères



NOUVEAU

XP 640

extensible avec le module XU 620 qui permet de programmer les proms, pals et micro computer

JSM Electronique
53, av. Pasteur - 93100 MONTREUIL
858.20.39

AUTRES PRODUITS : Service programmation de mémoires
Composants : Mémoires, EPROMS, PROMS, RAMS, etc. Etude de C.I. effaceurs

DISTRIBUTEUR agréé GP 858.20.39

SERVICE-LECTEURS N° 192

S.S.I.M.M.E.

32, rue Montessuy

91260 JUVISY-SUR-ORGE — Tél. (6) 921.84.85

COMPATIBLE XT*

- 256 K en RAM
- Carte monochrome - couleur
- Carte // (Centronic), RS 232
- 2 Drives 360 Ko chaque
- Bios
- Alim. 130 W

EN STOCK

TTC : 10500^F

— même produit avec écran monochrome

TTC : 12500^F

COMPATIBLE AT*

- U.C. 80286
- Plusieurs versions
- Coprocesseur 80287
- Monochrome ou couleur
- Mémoire 512 Ko à 1 Mo.
- Streamer 20 Mo
- Disque dur 20 Mo

EN STOCK

*Imprimantes, papier, disquettes
et le service*

Consultez-nous

* MARQUE DÉPOSÉE IBM

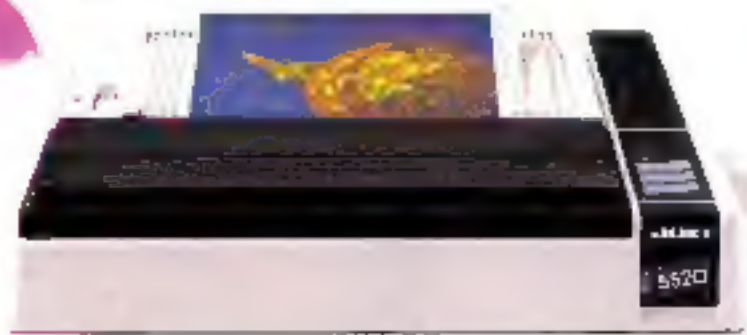
SERVICE-LECTEURS N° 193

JUKI. Trait de génie...

COULEUR



DOT MATRIX L'imprimante JUKI 5520 vous offre sept couleurs différentes (l'idéal pour les tableaux) au prix du noir et blanc! Un simple réglage de son «micro-interrupteur» assure une compatibilité immédiate avec l'Epson JX-90 et l'imprimante graphique couleur IBM. La JUKI 5520 offre aussi en standard une impression proche qualité courrier, un mode graphique complet et un entraîneur papier intégré. PLUS une impression bi-directionnelle de texte à 180 cps. La JUKI 5520: un trait de génie pour un prix modeste.



* Epson est une marque déposée d'Epson.
* IBM est une marque déposée de IBM Corporation.
Séjourner, rue de la Ville de Cologne, 03414 15407.

...et vitesse éclair

La JUKI 6200 quant à elle est une imprimante à marguerite économique, haute vitesse offrant un support traitement de texte complet. En standard, la qualité d'impression qualité courrier et sa platine 40cm acceptent tous les formats de papier. Mais surtout elle vous offre une vitesse d'impression de 32 cps avec une marguerite 96 caractères DIABLO*. La JUKI 6200: une vitesse éclair pour un prix modeste.

32 CPS



* DIABLO est une marque déposée de la société Diablo Systems s.a.

JUKI

La technologie fidèle

JUKI (EUROPE) GMBH
Eilfsstr. 74 - 2000 Hamburg 26 - F.R. Allemagne
Tél.: (0 40) 2 51 20 71-73 - Telex: 2163061 (JKID)
Fax: (0 40) 2 51 27 24

Distributeur exclusif:
MICRO CONNECTION INTERNATIONAL FRANCE
109, 105 rue du Château, 92100 Boulogne, France
Tél.: 525 93 82 - Telex: 209 427 micro
Fax: (0 1) 47 33 11 11

1^{er} DISQUE FRANÇAIS SUR MACINTOSH

**PARI TENU
PARI GAGNE**

1^{re} présentation
stand SICOB-BOUTIQUE
n° T 74 du 23 au 29/9/85



ME

MICRO-EXPANSION S.A.

234, route de Genas 69003 LYON
Tél. 72.33.01.47 - Télex 305.364 F

ME ME ME ME ME

ME MAC 5 = 5 mégas externes - prix public - hors taxes 12 000 F

ME MAC 10 = 10 mégas internes*

ME MAC 20 = 20 mégas externes - prix public - hors taxes 18 000 F

* disponible 4^e trimestre 1985